



SKOGSMÄSTARPROGRAMMET
Examensarbete 2013:21

Bruka utan att förbruka – när andra intressen än ekonomin får styra

*Using without consuming
When other interests than the economy has priority*



Elin Sandström

Bruka utan att förbruka – när andra intressen än ekonomin får styra

Using without consuming. When other interests than the economy has priority.

Elin Sandström

Handledare: Staffan Stenhag, SLU Skogsmästarskolan

Examinator: Eric Sundstedt, SLU Skogsmästarskolan

Omfattning: 15 hp

Nivå och fördjupning: Självständigt arbete (examensarbete) med nivå och fördjupning G2E med möjlighet att erhålla kandidat- och yrkesexamen

Kurstitel: Kandidatarbete i Skogshushållning

Kurskod: EX0624

Program/utbildning: Skogsmästarprogrammet

Utgivningsort: Skinnskatteberg

Utgivningsår: 2013

Elektronisk publicering: <http://stud.epsilon.slu.se>

Serienamn: Examensarbete /SLU, Skogsmästarprogrammet

Serienummer: 2013:21

Nyckelord: rekreationsskog, hyggesfritt, tätortsnära skogsbruk



Sveriges lantbruksuniversitet
Skogsvetenskapliga fakulteten
Skogsmästarskolan

FÖRORD

Frisk luft, rofylld natur och ostörda promenader är något som nog många boende på landsbygden tar för givet. Skogspromenaden är en daglig rutin som genomförs utan några större förberedelser eller funderingar. För den som bor i en lägenhet i staden eller i en villa i förorten kanske skogen känns mer främmande och inte som ett naturligt inslag i ens vardag.

Det finurliga med skogen är att det finns en stor mängd variationer. Beroende på vilka trädslag som finns i beståndet kan skogsbesöket uppfattas olika. En äldre lövskog kan göra skogen både ljus och välkomnande, en skog som skänker den besökande en stunds lugn och ro eller upprymdhet. Medan en gammal granskog med lågor och mossbeklädda stenar kan ge ett spännande och mystiskt intryck som triggas fantasin.

Jag har valt att skriva mitt kandidatarbete om den rekreationsskog strax utanför Östersund som finns vid de två fäbodarna Markussonvallen och Perssonvallen. I min rapport kommer jag ge förslag på olika skötselåtgärder med syfte att skapa en varierad natur som gynnar så väl naturvärden som sociala värden och den kulturmiljö som finns. Det är många intressen som ska samsas om samma område.

Naturen är en hälsokälla i sig och i dagens stressade samhälle är det en viktig resurs att vara på. Får man in vanan att vara ute redan som barn är det mer troligt att den goda vanan håller i sig livet ut. Jag vill försöka få fler människor att oftare nyttja skogsområdet på ett eller annat sätt genom att skapa ett inspirerande område med en variation av skogsbestånd som tilltalar flera av våra sinnen. Målet är att det ska finnas utrymme för både den besökare som söker ljus och lugn som för den besökaren som vill bli fascinerad av det hon/han ser.

Stort tack till mina två handledare Stig Magnusson, Östersunds kommuns mark- och exploateringskontor och Staffan Stenhag, Skogsmästarskolan. Jag vill även passa på att tacka Bodil Carlsson, Länsstyrelsen, Jörgen Sundin, Skogsstyrelsen och Johan Råghall, Naturskyddsföreningen, för deras synpunkter kring det område som ska planeras.

Elin Sandström
2013-11-19

Innehållsförteckning

Förord.....	iii
1. Abstract.....	1
2. Inledning.....	3
2.1 Östersunds kommun.....	4
2.1.1 Plan för Naturvård och park	5
2.3 Medaktörer	7
2.3.1 Länsstyrelsen.....	8
2.3.2 Skogsstyrelsen	8
2.3.3 Naturskyddsföreningen	9
2.4 Fastighetsinformation.....	9
2.5 Naturtyper	10
2.6 Syfte.....	12
2.6.1 Frågeställningar	13
3. Skogsbrukets olika sidor	15
3.1 Skogsbrukets historia.....	15
3.2 Hyggesfritt skogsbruk.....	17
3.3 Naturvård	19
3.4 Biologisk mångfald	21
3.5 Vatten	21
3.6 Fäbodskulturen.....	23
3.7 Hälsans koppling till naturen.....	25
4. Material och metoder.....	29
4.1 Material.....	29
4.2 Metod.....	29
5. Resultat	31
5.1 Allmänt.....	31
5.2 Förslag per avdelning.....	34
5.3 De åtta baskaraktärerna.....	38
6. Diskussion.....	41
Medaktörernas synpunkter.....	41
Personliga reflektioner.....	42
Arbetets styrkor och svagheter	44
7. Sammanfattning.....	47
8. Referenslista	49
8.1 Publikationer.....	49

8.2 Internetsidor	50
9. Bilagor.....	52

1. ABSTRACT

To have a forest area close to the city is of great importance for the city population's well-being. Children develop their motor skills, concentration and imagination and the adults have a place to shake of the stress from work. Forest areas are used to exercise at, play in and to find a moment of peace and silence.

The urban forest and the old farming pastures at Markussonvallen and Per-Isakssonvallen already has natural assets worth to preserve and a great potential to create more. The goal is to develop a forest with a variation of tree species and ground vegetation that will appeal to the human senses and different animal species such as birds, insects etc. The hope with creating a greater variation in the forest is to protect and increase the biodiversity in the area.

It is important to learn from the mistakes made in the history of forest management so the same will not be repeated. During the 18th and 19th century there were many forests that were overexploited. It was implemented by farmers that cleared large forest areas to create fields for their crops, by the iron industry that demanded huge amounts of wood as fuel and by the forest products industry such saw and paper mills. The reforestation was not properly taken care of. In the year of 1903 the first Forest Act was passed. The Forest Act demanded the forest owner to replant after a forest clear felling.

The management of an urban forest demands a good knowledge and great consideration of the users need and demands but also knowledge about what natural assets that already exists in the area and the areas prerequisites to develop these. With an open communication with other organizations that has interests in the area the chance to create a forest that will live up to the set goal will improve. The purpose of this report is that the care proposal made for the forest can be used as a support when planning the future management of the urban forest and the old farming pastures in the designated area at Markussonvallen and Per-Isakssonvallen.

2. INLEDNING

Sedan urminnes tider har skogen varit ett viktigt inslag i människans liv. Både för överlevnad som en plats där man kan samla in mat men även som en plats där man kan hitta byggnadsmaterial till en skyddande bostad. Skogen har brukats på en mängd olika vis med plockhuggning, dimensionshuggning, fäbodars skogsbete och den idag dominerande skogsskötselmetoden trakthyggesbruk. Alla med sina för- och nackdelar.

Städer, så som Östersund, har sedan industrialiseringen fortsatt öka sitt invånarantal då allt fler arbetsplatser centraliseras. I takt med att städer och dess förorter byggs ut får de stadsnära skogar en allt större betydelse för människors välbefinnande. Skogen som ligger inom räckhåll från staden används ofta för motion, återhämtning efter en stressad dag eller i ett pedagogiskt syfte. Förskolor och skolor får ett allt större ansvar att lägga en god grund för barn och ungdomar genom att använda sig av naturen i sin pedagogik. Ju tidigare grunden för ett aktivt och fysiskt leverne läggs desto större chans är det att intresset håller i sig upp i vuxen ålder (Aronsson & Rydberg, 2004).

Naturvärden har fått en allt högre status de senaste decennierna och allt fler åtgärder vidtas för att skydda och bevara dem. Höga naturvärden kopplas inte längre bara till gamla skogar utan allt fler skyddsvärda arter har hittats i mark som tidigare har varit brukad genom fäboddrift och skogsbete. Kommunen har avsatt ett större skogsområde för att genom hyggesfria skötselmetoder skapa en skog med en variation som ska gynna så väl rekreation som den biologiska mångfalden. I samarbete med Länsstyrelsen, Skogsstyrelsen och Svenska Naturskyddsföreningen ska kommunen arbeta med att vårda, skapa och lyfta fram de naturvärden som finns i området.

Det här kandidatarbetet handlar om att ta fram ett underlag för vilka hyggesfria skötselåtgärder och metoder som kan användas på området med utgångspunkt i markens förutsättningar. Området som ska planeras ligger på Östersunds kommuns fastigheter *Odensala 8:1 och 7:1*, och inkluderar 15 avdelningar. Det avsatta området för projektet är cirka 60 hektar produktiv skogsmark. På området finns det två fäbodvallar. Markussonvallen och Per-Isakssonsvallen ägs båda av Östersunds kommun. Byggnaden på Markussonvallen nyttjas främst av Fri-luftfrämjandet och Per-Isakssonsvallen sköts av kultur- och fritidsnämnden. Fäboddriften har påverkat den kringliggande skogsmarken i hög grad och många av de naturvärden som står att finna i området idag är kopplade till just brukandet av marken.

I följande kapitel presenteras Östersunds kommun och deras plan för naturvård och park samt de tre medaktörer som är med i samarbetet kring projektet med hyggesfritt skogsbruk. Det område som ska planeras beskrivs utifrån den skogsbruksplan som finns över området samt vilka naturtyper som förväntas finnas.

2.1 Östersunds kommun

Östersund grundades år 1786 av Gustav III och blev residensstad i Jämtland år 1810 (Nationalencyklopedin, 1996). I Jämtland bor det idag ca 126 000 personer och ca 59 000 av dessa är bosatta i Östersund. Besöksnäringen är en av Östersunds viktigaste branscher och beräknas omsätta nära en halv miljard kronor. Kommunen har satt som mål att ligga i framkant när det gäller ett hållbart samhälle, både för de boende i kommunen och för den stora strömmen besökare. Åren 2010 - 2012 utsågs Östersunds kommun till Sveriges bästa klimatkommun av Svenska Naturskyddsföreningen. I Sverige var Östersund även första kommun att miljöcertifiera hela sin verksamhet enligt både EU:s standard EMAS (Eco Management and Audit Scheme) och ISO 14 001 (Östersunds kommun, 2013, Länk A).

Klimatet i Östersund är påverkat av golfströmmen som når området genom en passage i fjällkedjan mot Norge och Atlanten. Detta får som resultat att området har ett mildare klimat än på andra ställen på motsvarande breddgrad. Östersund ligger på 63°N (SMHI, 2011, Länk B). Sverige är indelat i åtta klimatzoner varav kommunens marker ligger i zon 3. Det innebär att området har ett snöskogsklimat med kort barmarksperiod. Vegetationsperioden¹ per år är mellan 150 och 180 dygn. Detta att jämföra med Skåne som har en vegetationsperiod upp till 240 dygn (Nilsson, 1990). Under de senaste 40 åren har vegetationsperioden i norra Sverige ökat med ca två veckor. En längre vegetationsperiod med mildare klimat kan ha stor påverkan på hur natur- och skogsmiljöer kommer utvecklas i framtiden (SMHI, 2011, Länk B).

Kommunen ligger vid Storsjön som är Sveriges femte största sjö. Berggrunden är kalkrik och lättvittrad. Det har gett Storsjöbygden brunjordar som är mycket bördiga och lämpade för odling (Nilsson, 1990). Den kalkrika berggrunden är en bidragande orsak till att det finns kalkbarrskog även i Östersund. Dessa skogar är sällsynta både i Sverige och stora delar av Europa och är därför viktiga även sett i ett internationellt perspektiv. Många av de arter som har kalkbarrskogar som sitt habitat är idag rödlistade. Skogarna är ofta präglade av skogsbete från den tiden då fåbodarna var i drift (Nitare, 2000).

Kommunstyrelsen står som den formella ägaren till kommunens mark och bär det formella ansvaret för kommunens skogsinnehav. Kommunstyrelsen har delegerat det praktiska ansvaret för förvaltningen av skogen till mark- och exploateringskontoret. Där sköts de praktiska delarna så som planering, försäljning, kontakt och samråd med myndigheter, förvaltningar och allmänheten av en skogsamordnare (Deloitte, 2012).

Östersunds kommun har ett skogsinnehav på cirka 6 100 ha, varav cirka 4 900 ha är produktiv skogsmark och cirka 1 100 ha av denna räknas som stadsnära skog

¹ Vegetationsperioden är den period under ett år som har en lufttemperatur högre än 5°C. Det vill säga den period under året som växter växer (Nilsson, 1990).

(Deloitte, 2012). För den stadsnära skogen antogs ett skötselprogram i februari år 1999 av kommunfullmäktige. Inriktningarna och målen för skogen handlade om att skapa en mer attraktiv skog för rekreation genom hyggesfria skötselmetoder, om mångfald och variation i skogsbestånd samt om bevarandet av fåbodvallarna som kulturarv (Reuterswärd & Frykberg, 1998).

I Jämtlands län har det fastställts miljömål för att på regional nivå bidra till att de 16 miljö kvalitetsmål som bildar miljömålsstrukturen ska kunna uppnås. Miljömålsstrukturen har fastställts av Riksdagen. Ett av dessa mål är "Levande skogar". Det innebär att skogen och skogsmarkens alla värden ska skyddas och bevaras. Värden som det sociala, kulturmiljöer och biologisk mångfald ska värnas om i samspel med produktion (Länsstyrelsen, Länk C). Samarbetet i området och genom att använda sig av hyggesfria skötselmetoder i skogen vid Markussonvallen och Per-Isakssonvallen är ett steg för att uppnå det målet. Viktiga aspekter att ta hänsyn till är att metoderna ska vara anpassade till stadsnära skogar och ta vara på de sociala, natur- och kulturmiljövärdena som finns i området. Blanketten för åtgärdsprogrammet finns i bilaga 1.

2.1.1 Plan för Naturvård och park

Genom ett beslut av kommunfullmäktige under år 2013 antogs en sektorplan för naturvårds- och parkområdena (PNP) i Östersunds kommun. Det är ett styrdokument som innehåller övergripande inriktningsmål och strategier för att nå de uppsatta målen. Planen ska tydliggöra kommunens ambitioner och prioriteringar inom området naturvård och park. Prioriterade utvecklingsområden är biologisk mångfald, ekosystemtjänster och folkhälsan (Östersunds kommun, 2013).

I Östersunds kommun och överlag i hela Storsjöbygden har många av de skyddsvärda arter som hittats gynnats av människans brukande av marken under årens lopp (Östersunds kommun, 2013). Den flora och fauna som uppstått genom att marken tidigare har brukats är idag i behov av en aktiv skötsel för att skyddas och bevaras. Det är viktigt att inkludera även ängarna i den naturvård som planeras. Där finns en stor artrikedom som riskerar att gå förlorad utan rätt skötsel (Norling, 2008). Med en genomtänkt planering av kommunens tätortsnära grönområden finns det goda chanser att förbättra folkhälsan och gynna den biologiska mångfalden (Östersunds kommun, 2013).

En ökad tillgång till parker, rekreationsskogar och dylika grönområden har en positiv inverkan på invånarna och deras hälsa. Skogen erbjuder ett område för rekreation likväl som att skogen renar luften och dämpar buller från trafiken för att ge besökaren en stunds tystnad (Aronsson & Rydberg, 2004). Generellt sett är ohälsan som störst hos de ekonomiskt svaga grupperna. Genom att göra naturen mer tillgänglig för aktiviteter som är mer beroende av tidsåtgång än kostnad kan man också minska skillnader i hälsa mellan olika sociala grupper (Faskunger, 2007).

Det är inte bara enbart avståndet till grönområdena som avgör människans besök och aktivitet. Faktorer som storlek, form och kvalité spelar också in. De olika kvaliteterna har delats in i så kallade baskaraktärer och ju fler av dessa som ett grönområde kan uppfylla desto fler människors viljor och önskemål kommer man kunna bemöta. Det blir då fler som kommer att finna området attraktivt och besöksvärt. De åtta baskaraktärerna som anges i kommunens *Plan för Naturvård och park* (Östersunds kommun, 2013) är följande:

- Det rofyllda. Ger utrymme för människans behov av att ha en plats som inger lugn. Där störande ljud från till exempel trafiken inte tränger in, utan man kan i lugn och ro njuta av ljuden från vattnet, vinden, insekter och fåglar.
- Det vilda. Den vilda naturen upplevs ofta med stor fascination. Växter som ger intryck av att vara självsådda, moss- och lavtäckta stenblock och stigar från urminnes tider är exempel på moment som förstärker intrycket av fascination.
- Det artrika. Att finna tecken på att den efterlängttade sommaren äntligen är på väg är en lycka för många. Området innehåller så väl den första spirande vitsippan som hösten färgprakt och prasslande löv.
- En rymd för tanke och vederkvickelse. Att komma ut i skog och natur kan för många vara som att kliva in i en annan värld. En värld där man kan andas ut, fundera och filosofera över allehanda ting medan man tar sig fram genom naturen. Det är viktigt att området upplevs som en helhet utan skarpa gränser.
- Allmänningen. En grön, öppen och centralt belägen yta. Här anordnas uppstyrrda aktiviteter så väl som att den enskilda personen eller familjen kan slå sig ner för en picknick. Det finns plats för både lek och vila. Genom alla tider har det funnits liknande sociala samlingsplatser.
- Lustgården. En trygg plats för så väl barn och vuxna att umgås på. En häck, staket eller gårdsgård omgärdar området för att ge ett tryggt intryck. Föräldrarna kan släppa barnen fria att leka och stå runt. Där kan finnas aktiviteter som odlingar och/ eller byggnader som kojor och växthus.
- Centrum, festen. En plats för människor att mötas, umgås och ha en trevlig stund eller roa sig. Det kan vara så väl en nöjespark som ett särskilt kvarter i centrum.
- Kulturen. Det historiska arvet fascinerar många och vissa hävdar att stadens hjärta och själ är knutna till detta arv. Det finns ofta starka känslor kopplade till historiska platser, äldre byggnader och träd

Enligt PNP ska ett program utarbetas för hur ett aktivt friluftsliv för alla ska kunna utvecklas i Östersunds närområden. De stadsnära skogarna är en viktig del av den gröna strukturen i kommunen och har både höga sociala värden, rekreativsvärden och naturvärden.

Goda levnadsvanor grundläggs i tidig ålder. Naturen är ett utmärkt pedagogiskt verktyg att använda så väl i skolan som på fritiden. Barnet lär medan hon/han leker. Aspekter som hänsyn, ansvar och förståelse blir en naturlig del av inlärningsprocessen (Aronsson & Rydberg, 2004). Kommunen har som mål att förbättra och underlätta för förskolor och skolor att kunna använda sig av skogen och naturen just i ett pedagogiskt syfte. Beroende på vilken fas i livet en människa befinner sig i vill man ha ut olika upplevelser och känslor av sitt besök i skogen. Barnet vill få upptäcka och leka, ungdomen få vara i fred, den vuxna varva ner och den äldre kunna få stanna upp, vila sina ben och njuta av stunden (Aronsson & Rydberg, 2004).

Kommunen har som inriktningsmål att aktivt samordna naturvårdsarbeten för att stärka och bevara den biologiska mångfalden genom att till exempel öka andelen NS- och NO skogar (Naturvård- skötselkrävande, Naturvård- orörd) i deras skogsinnehav. Detta ska uppnås bland annat genom att använda alternativa skogsskötselåtgärder, styra bort exploatering och nybebyggelse från övergångszoner som finns vid jordbruksmarken och skogen till redan påverkad produktionsskog. Dessa övergångszoner är ofta skogsbryn som är viktiga boplatser och utgör en skyddad miljö för många smådjur och fåglar. De fungerar som levande kulisser och fungerar som skärmar mot omgivningen. De bromsar upp buller och störande ljud (Aronsson & Rydberg, 2004).

För att nå ett mer uthålligt skogsbruk och bevara den biologiska mångfalden har kommunen sorterat ut de naturmiljöer som saknas eller som det finns en mindre mängd av. Däribland återfinns flerskiktade skogar, skogar med luckdynamik, orörda våtmarker, äldre och grövre lövträd, död ved och skogar påverkade av skogsbete och skogsbränder. De olika skogsbestånden vid Per Isakssonsvallen och Markusvallen täcker in många av dessa naturmiljöer eller har potentialen att utformas så.

2.3 Medaktörer

Skogen och naturen är en fråga som berör många aktörer. Vid samarbetet kring rekreationsskogen vis Per Isakssonsvallen och Markusvallen är det tre medaktörer till Östersunds kommun inblandade: Länsstyrelsen, Skogsstyrelse och Svenska Naturskyddsföreningen. Även de besökare som använder området i dagsläget för friluftsliv, rekreation eller motion har nytta av samarbetet och det sker en öppen kommunikation om vad som händer med skogen. Fäbodarna är en viktig del av vårt kulturarv och det finns stort intresse av att lyfta fram deras värde.

2.3.1 Länsstyrelsen

Länsstyrelsen har funnit sedan 1600-talet och är en statlig myndighet. Myndigheten ska vara en länk mellan kommunen med dess invånare och regeringen, riksdagen och centrala myndigheter. På regional nivå arbetar Länsstyrelsen med att samordna flera sektors verksamheter och deltar ofta i den större delen av den regionala utvecklingen och samhällsplaneringen i länet. Chef för Länsstyrelsen är länets landshövding och till sin hjälp har denna ett länsråd och ett insynsråd, alla befattningar är tillsatta av personer utsedda av regeringen. Det finns åtta enheter i Länsstyrelsen, varav fyra arbetar med områden som på något sätt påverkar hälsan, miljön och naturen. Dessa är samhällsenheten, naturvårdsenheten, vattenenheten samt miljöskyddsenheten (Länsstyrelsen, 2013, Länk C).

Länsstyrelsen arbetar med att uppnå en hållbar utveckling i länet när det gäller goda levnadsvillkor, tillväxt och miljö. Genom att vara med i arbetet med samhällsplanering strävar länsstyrelsen efter att invånarna i länet ska kunna ta del av en långsiktigt god och hållbar livsmiljö, trygga levnadsförhållanden och bevarandet av kulturmiljöer.

För att bevara och synliggöra de olika landskapens värde arbetar länsstyrelsen med landskapsvård samt får enligt miljöbalken (SFS 1998:808) besluta i samråd med kommunen att skydda särskilt värdefulla kulturlandskap som kulturreservat. Även genom att hjälpa kommuner att ta fram ett kulturmiljöprogram arbetas det med att utveckla och bevara kulturmiljöer.

Både kommuninvånare och besökare i kommunen ska ha tillgång till naturen och chansen till ett friluftsliv som passar var och en. Länsstyrelsen arbetar med att anpassa friluftsliv för alla behov och förutsättningar, bland annat genom kunskapsspridning och genom att handikappsanpassa vissa friluftsområden (Länsstyrelsen, 2013, Länk C).

2.3.2 Skogsstyrelsen

Skogsstyrelsen bildades som myndighet år 1941 men redan innan dess fanns Skogsvårdsstyrelserna (år 1905). Dessa förstärktes först år 1980 och år 2006 slogs Skogsvårdsstyrelserna och Skogsstyrelsen ihop till en myndighet som fick behålla namnet Skogsstyrelsen. Skogsstyrelsen är en sektoransvarig myndighet för frågor som rör skog och är underställda landsbygdsdepartementet. Skogsstyrelsen har ansvar för att den svenska skogspolitiken, att produktionsmål och miljömål ska vara jämställda, når ut och används i praktiken av ägare och brukare av skogsfastigheter.

Skogsstyrelsen samarbetar med företrädare från både miljövärden och skogsbruket för att gemensamt hitta vägar att uppnå målet med ett uthålligt skogsbruk som både ger god avkastning och bevarar den biologiska mångfalden.

Det arbetas med rådgivning, tillsyn, information och olika skogliga stöd. En viktig del av informationsarbetet består av att öka förståelsen för skogens påverkan på folkhälsan, dess betydelse för friluftsliv och vikten av att ta tillvara på skogens alla värden (Skogsstyrelsen, 2013, Länk D).

2.3.3 Naturskyddsföreningen

Naturskyddsföreningen är en ideell förening som startades för mer än hundra år sedan. Den grundades av en grupp vetenskapsmän och har i dagsläget drygt 192 000 medlemmar. Föreningen är Sveriges största miljöorganisation och arbetar bland annat med att påverka politiker och lagstiftningen i miljöfrågor. Föreningen står bakom miljömärkningen "Bra miljöval" och samarbetar med över 60 miljöorganisationer runt om i världen (Naturskyddsföreningen, 2013, Länk E).

En stor del av föreningens arbete mynnar ut i studiecirklar, exkursioner samt inventeringar av växter och djur i skogen. Genom artiklar och kampanjer sprids deras kunskap och information. Föreningen har genom samarbetet naturskoleförening bidragit till att ett stort antal lärare har utbildats i att använda naturen och skogen som uteklassrum för sina elever och studenter. För att få ut fler ungdomar och barn i naturen finns deras ungdomsorganisation Fältbiologerna, ungdomsprojekt som "Schysst sommar" och Natursnokarna, som är en familjeverksamhet inom föreningen.

Föreningen verkar för ett mångsidigt bruk av skogsmarken, där delar som turism, rekreation, bärplockning, virkesförsörjning, fiske, renskötsel och viltvård ska kunna finnas i ett samspel med varandra. Föreningen har en strävan om att miljö kvalitetsmål som "begränsad klimatpåverkan" och "levande skogar" ska ha en större påverkan på hur skogsbruket ska bedrivas. Det trakthyggesbruk som är den dominerande avverkningsmetoden i Sverige idag får stark kritik av föreningen, dels för att den metoden anses utarma den biologiska mångfalden men även för att den missgynnar den del av befolkningen som vill kunna använda skogen för rekreation eller friluftsliv.

En ny och annorlunda skogspolitik anser föreningen behövs för att Sverige ska kunna möta de nya utmaningar som skogsbruket står inför i framtiden (Naturskyddsföreningen, 2013, Länk E).

2.4 Fastighetsinformation

Området som ska planeras ligger alltså på Östersunds kommuns fastigheter *Odensala 8:1 och 7:1*, och inkluderar 15 avdelningar, i deras helhet eller delar av dem. Det avsatta området för projektet är cirka 60 hektar produktiv skogsmark. Utöver detta tillkommer arealen för de två fäbodarna, Per-Isaksonsvallen och Markussonsvallen, och de tillhörande ängsmarkerna. Total areal omfattar området cirka 70 hektar. Karta över området finns i bilaga 2 (Nilsson, 2008).

Medelarealen på avdelningarna är cirka 4 hektar och medelåldern är 98 år. Det yngsta beståndet är 40 år och det äldsta 145 år. I dagsläget finns det inget för-
yngningsbestånd, kalmark eller plantskog. Även bestånd med ungskog saknas på fastigheten. Majoriteten av bestånden har klassats som S1:or, det vill säga skog som kan förnygringsavverkas. Fastighetens medelbonitet är beräknad till 4,6 m³sk per hektar (Nilsson, 2008). Detta är något högre än medelboniteten för Södra Norrland som ligger på 4 m³sk per hektar.

Målklassen för tolv av avdelningarna är produktion med förstärkt naturhänsyn och i dagsläget finns endast ett område avsatt för naturvård, orörd (NO), och ett för naturvård, skötselkrävande (NS). Området är grandominerat med inslag av tall och löv. Genom området rinner en fiskeförande bäck där områdets enda NO-område finns (Nilsson, 2008).

Återkommande beskrivningar i skogsbruksplanens generella kommentarer är att bestånden är olikåldriga, har varierande volym och stamantal. Det finns inslag av fuktig mark och grova träd samt död ved. Specifierad avdelningsbeskrivning finns i bilaga 3.

2.5 Naturtyper

Nedan följer en kort presentation av de naturtyper som finns representerade i bestånden i det aktuella skogsområdet.

Tallskogen har en bred ekologisk nisch med naturtyper från fuktig tallmosse till torra lavhedar. Som det pionjärträd tallen är kräver den mycket ljus för att växa och klarar inte allt för hård konkurrens av andra trädslag till exempel granen (Nitare, 2000). Det är inget av bestånden i området som är dominerat av tall. I bestånden närmast fäbodvallarna finns den största andelen tall (Nilsson, 2008).

Granskogar är anpassade till stabila miljöförhållanden och kan växa i skuggan av andra träd utan att hämmas för mycket. Granen är ett sekundärträd med långsam etablering (Nitare, 2000). Skogen i det avsatta området är grandominerat och granen är brett representerade i så väl ålder som i diameter (Nilsson, 2008).

Kalkbarrskogars ekologi och flora har stora likheter med ädellövskogar. De finns där marken är kalkrik och är ofta artrika, särskilt med mykorrhizasvampar och kärlväxter (Nitar, 2000). Vid ett fältbesök gjort av Bodil Carlsson, naturvårds-
handläggare på Länsstyrelsen i Jämtlands län, noterades ett antal kärlväxter som indikerar att det finns kalkbarrskog i området (personlig kommunikation, 2013-06-15).

Betespräglade barrskogar har ofta ett fältskikt som är fattigt på ris, har tunt hummuslager och betade äldre träd. I de naturligt skapade luckorna/gläntorna växer det ofta enbärsbuskar och örter (Nitare, 2000). Då det finns två fäbodar på

området finns det tydliga spår av att den omkringliggande barrskogen har varit utsatt för ett visst betestryck (Nilsson, 2008).

Lövskog brukar delas in i två olika typer. *Ädellövskog* med trädslag som alm, lind och ek bland annat och *triviallövskog* som består av björk och asp. I dagsläget råder det brist på båda skogstyperna. Lövträden är ett ljusälskande pionjärträd men i takt med att granen växer upp och beskuggar marken minskar ljuset. Lövträdens tillväxt och etablering saktar då av (Länsstyrelsen, 2013, Länk C). I likhet med de flesta av Sveriges skogar finns det ett litet inslag av löv i de barrdominerade skogarna i det aktuella området. Mest löv finns det på de avdelningar som gränsar mot någon av de två fåbodarna eller på de igenväxande inägorna (Nilsson, 2008).

Blandskogen består av en blandning av olika skogstyper eller av flera olika trädslag. Det finns ingen entydig definition på blandskog men ett vanligt riktmärke brukar vara att det i beståndet inte får finnas ett trädslag som ensamt har mer än 70 procent av stamantalet eller grundytan. Dominerande typ av blandskog är barrblandskogar men det finns även lövblandskog och blandad barr- och lövskog. Sedan trakthyggesbruket blev den dominerande avverkningsmetoden har barrskogarna ökat medan den blandade barr- och lövskogen minskat. Kunskap krävs för att kunna nyttja de olika trädslagens tillväxtrytm och bestånden måste brukas med en mer aktiv skötsel än till exempel rena barrbestånd (Hallsby, 2008). Om man utgår ifrån den ovan nämnda definitionen på blandskog kan cirka 15 procent av arealen i det område som ska planeras klassas som blandskog. Dock består denna blandskog helt av barrblandskogar (Nilsson, 2008).

Barrskogsbäckar är ofta miljöer som är habitat för många arter, där ibland många örter. Luftfuktigheten är vanligtvis hög och jämn, vilket leder till att områdena ofta klarat sig relativt oskadda vid skogsbränder. Detta gynnar granen framför allt. Dessa bäckar är idag hem för en flora och fauna som är uttorkningskänsliga och anpassade till en kontinuitet av gran (Nitare, 2000). Den fiskeförande bäcken i området har främst gran vid bäckkanten med undantag för den del av bäcken som rinner längs med fåboden, Markusvallen, där är löv mer dominerande (Nilsson, 2008).

Barrsumpskogar är ett samlingsnamn för flera olika skogstyper och biotoper, till exempel fuktskogar, kärrskogar eller mosseskogar. Fukt- och kärrskogar påverkas och försörjs av rörligt vatten eller från omkringliggande marker medan mosseskogar påverkas av nederbördsvattnet. Då sumpskogar innebär många olika ekologiska nischer har sumpskogen goda förutsättningar för att innehålla en stor artrikedom med många arter som är störningskänsliga. Detta då dessa skogar utgjort skyddade miljöer vid skogsbränder i kringliggande områden (Nitare, 2000). Minst fyra av avdelningarna har delvis fuktiga partier och ett av dessa gränsar mot en myr (Nilsson, 2008).

I området finns det sammantaget ett flertal i Sverige vanligt förekommande naturtyper, som grandominerade skogar men även ovanligare naturtyper så som kalkbarrskogar.

2.6 Syfte

Syftet med detta kandidatarbete är att ta fram ett underlag till Östersunds kommun med framtida skötselåtgärder för rekreationsskogen vid de två fäbodvallarna, Markussonvallen och Per-Isaksonvallen, på fastigheterna *Odensala 8:1 och 7:1*. Området ligger strax öster om Östersund, söder om väg 87 mot Stugun. Området är en del av kommunens arbete för att uppnå miljö kvalitetsmålet "Levande skogar" som är ett av de regionala miljömålen i Jämtlands län. I samarbete med Länsstyrelsen, Skogsstyrelsen och Naturskyddsföreningen ska förslag tas fram som gynnar så väl den biologiska mångfalden som kulturmiljön och rekreationen i området. Genom alternativa skogsskötselåtgärder till det idag dominerande trakthyggesbruket kan områdets attraktivitet som rekreationsskog för Östersunds kommuns invånare och antalet besökare öka. Viktiga natur- och kulturmiljöer ska bevaras och skapas.

Studien ska dels påvisa vilka naturvärden som redan finns, hur dessa ska skyddas och bevaras men även dokumentera hur kommunen genom olika skötselåtgärder kan skapa nya naturvärden. Arbetet kommer inte att gå så mycket in på specifika arter som kan gynnas av olika skötselåtgärder. Vissa arter som generellt gynnas av vissa skogstyper kommer nämnas men någon inventering av vilka arter som finns i området kommer inte att presenteras.

Området används idag för både rekreation, motion och friluftsliv. Detta ska integreras tillsammans med bevarandet och skapandet av naturvärden. De olika intressenternas synpunkter gällande området kommer att presenteras i resultatdelen. I dagsläget har området störst andel av målklassen produktionsskog med förstärkt hänsyn. Efter att föreslagna åtgärder genomförts är målet att området istället till största del ska bestå av bestånd med målklasserna naturvård, skötselkrävande (NS) och naturvård, orört (NO). Det ska även kunna finnas bestånd som kan klassas som rekreation med förstärkt hänsyn.

Prioritering och fokus för skötselplanen ska ligga på rekreation, variation och miljöhänsyn.

2.6.1 Frågeställningar

För att strukturera upp arbetet med rapporten har de frågeställningar som presenteras nedan i punktform använts.

- Hur ska rekreation, kultur och naturhänsyn kunna integreras med varandra?
- Hur kan kommunen bäst använda sig av områdets naturliga förutsättningar för att skapa en varierad skogsbild?
- Lämpar sig området för ett hyggesfritt skogsbruk som skötselåtgärd? Vilka åtgärder bör man vidta för att gynna de redan existerande naturvärdena och hur kan nya livsmiljöer skapas för att bevara och öka den biologiska mångfalden?

Frågeställningarna besvaras dels genom den litteraturstudie som gjorts och som presenteras i nästa kapitel, "Skogsbrukets olika sidor", samt i rapportens resultatdel.

3. SKOGSBRUKETS OLIKA SIDOR

Litteraturstudien i detta kapitel omfattar de olika ämnen som ansetts vara av betydelse för att få en så täckande bakgrund som möjligt för projektet. Alla ämnen kanske inte uppfattas som skogliga men alla har de någon koppling till skogen som ingår i det område som ska planeras och brukande av densamma. Litteraturstudie har gjorts över Östersund i egenskap av ort och kommun. Detta kapitel tar upp fakta om skogsbrukets olika sidor och dess påverkan på miljön. Hur och till vad skogen har använts under årens lopp samt vilka skötselmetoder som har använts och används än idag beskrivs också. En viktig del i skogsbruket är naturvärden och den hänsyn som tas vid brukandet. Genom att bevara och skapa naturvärden är målet att kunna bibehålla den artrikedomen och mångfald som finns så väl i vattenmiljöerna som i skogslandskapet. Det finns en mängd naturvärden som är präglade av att området under årtionden har utsatts för skogsbyte och fäbodrift.

Vatten är livsnödvändigt för allt levande och är därför en viktig resurs att vårda. Många vatten, oavsett om det är sjöar, åar eller bäckar, har blivit påverkade av människan och då oftast till det negativa. Stora positiva effekter kan komma av många små insatser längs vattnets färd ner mot havet, så varje insats längs vägen påverkar slutresultatet.

En annan viktig aspekt är det värde naturen utgör ur hälsosynpunkt. Att ha närhet till naturen har en positiv inverkan på människors hälsa och det är viktigt att redan från unga år lägga en grund för fortsatta goda vanor.

3.1 Skogsbrukets historia

Från att befolkningen i Sverige hade varit nomader som livnärte sig på jakt, fiske och växtinsamling, blev de så småningom bofasta och började att odla upp marken. Med bland annat svedjebruk och skogsbyte nyttjades skogen allt mer. Skogarna glesades ut för att skapa nya odlingsbara marker och man använde virke till byggnader, tillverkning av verktyg och högg ved för att använda till matlagning och uppvärmning. Allteftersom befolkningens mängden växte ökade behovet av både odlingsbar mark och virke till nybyggnationer (Enström 2005).

Industriell betydelse fick skogen runt 1500-1600-talet då järnbruket slog igenom (Enström, 2005). I bergsbruket gick det åt stora mängder virke. Malmbrytningen krävde ved och för dess smältning samt vidareförädling behövdes det kol. Det tillverkades tjära och pottaska för export, även dessa industrier krävde sin del av den ved skogen kunde bidra med (Jansson, 2011). I mitten av 1800-talet expanderade skogsindustrin (Enström, 2005). Till en början var det främst sågverk som byggdes upp och dessa krävde timmer av grövre dimensioner. Detta resulterade i att gamla, grova tallar och granar plockhöggs i skogarna (Oleskog, 2008). När massaindustrin började utvecklas några årtionden senare, tog man ut även virke

av klenare dimensioner. Det som blev kvar var sönderhuggna skräpskogar (Nils-son, 1990). Den allmänna uppfattningen var att de kvarlämnade träden kunde stå för återväxten genom självföryngring. Då den tidigare användningen av skogen inte varit av så betydande omfattning fanns det ett stort kapital av avverkningsbar skog och den goda tillgången på råvara ansågs inte kunna ta slut (Jansson, 2011).

Utbredningen av skogsbruket under denna epok ökade även medvetenheten om skogsskötsel och skogshushållning. År 1903 kom första skogsvårdslagen, vars huvudsyfte var att säkerställa att föryngring skedde efter avverkningar. Bestämmelser om vård och skydd för den uppväxande skogen kom först senare under 1900-talet (Enström, 2005).

Trakthyggesbruk har funnit sedan länge i Sverige men blev dominerande först på 1950-talet och är än idag den vanligaste avverkningsmetoden (Oleskog, 2008). Trakthyggesbruk innebär att man hugger skogsmarken kal eller hugger och lämnar fröträd för självföryngring (Jansson, 2011). Med trakthyggesbruk strävar man efter att bestånden ska vara enhetliga. Det vill säga ha träd som är i samma tillväxtfas, samma höjd, diameter och ålder. Skötseln består av upprepande cykler med föryngringsavverkning, markberedning, plantering, röjning och gallring. För att sedan återigen föryngringsavverka när skogen har nått en avverkningsmogen ålder (Hallsby, 2008).

Att trakthyggesbruk slog igenom just runt femtiotalet berodde på att Riksskogstaxeringen från åren 1938 - 48 visade på att de dimensionshuggningar som skett under de senaste decennierna hade resulterat i dåliga föryngringar, låga virkesförråd och låg tillväxt (Oleskog, 2008). Domänverket och flera andra skogsföretag tog fram åtgärdsprogram för att restaurera de kvarlämnade skräpskogarna som fanns i deras ägo. Man gick mer och mer systematiskt över till trakthyggesbruk (Jansson, 2011). Alla former av selektiv avverkning fördömdes, även forskningen på dessa system avstannade i Sverige till följd av detta (Oleskog, 2008). Det forskades desto mer om ökad tillväxt, produktion och förädling av plantmaterial. Det blev även ett ökat intresse för främmande trädslag som lärk (*Larix spp.*) och contorta (*Pinus contorta*) (Jansson, 2011).

1979 års skogspolitik inriktades starkt på att öka skogsproduktionen i Sverige. Denna politik resulterade i att skogsbruket under 1970-talet hade en avverkningsnivå som låg på samma nivå som den årliga tillväxten. Det ryktades om att det skulle bli en virkesbrist i framtiden. Under 1980-talet började denna skogspolitik ifrågasättas från flera håll. Miljön fick en allt större betydelse för hur skogsbruket skulle bedrivas (Jansson, 2011). År 1993 utarbetades en ny skogspolitik med nya huvudmål där produktionsmålet och miljömålet skulle väga lika tungt. Ett av syftena var bland annat att skapa en bredare variation i skötsel- och brukningsformerna av skogen, något man hoppades skulle gynna miljön och ekosystemen i naturen. Ett av resultaten från detta blev den nya skogsvårdslag som togs i bruk året därpå (Andersson, 2010).

Trakthyggesbruk har under ett flertal år fått kritik. I början när trakthyggesbruket introducerades använde man sig av hyggesbränning för att rensa hygget från ris efter avverkningen samt för att minska markvegetationen som kunde konkurrera med plantorna. Denna åtgärd ansågs utarma djurlivet (Jansson, 2011). Detta då hygget kan vara en viktig födoresurs för viltet. Det förekommer ofta rikligt med hallonris och lingon på dessa ytor (Aronsson & Rydberg, 2004). Den biologiska mångfalden ansågs överlag bli drabbad. Främst insekter och kryptogamer ska ha blivit ovanligare eller angetts som rödlistade arter. Dessa arter har det gemensamt att de kräver speciella miljöer som inte gynnas i dagens brukande av skogen. I brist på kontinuerlig tillgång till lämpliga livsmiljöer minskar deras populationers livskraft och deras fortlevnad blir hotad (Dahlberg, 2011). Även storleken på hyggena har väckt funderingar och åsikter. De stora arealer kalhyggen som trakthyggesbruket kunde åstadkomma gav intrycket av att en överavverkning av de svenska skogarna skedde. Vilket man då trodde skulle leda till en minskad tillväxt (Jansson, 2011).

De senaste årtiondena har dock miljöhänsynen ökat även i trakthyggesbruket. Bland annat lämnas mer död ved, skogsdungar lämnas som små biotoper och äldre träd sparas. De sociala värdena spelar en större roll idag och vad människor kan uppleva som en negativ påverkan på naturen, till exempel kallhyggen, har hamnat i fokus. Diskussionerna om ämnet har väckts och forskningen har återupptagits med stort intresse (Klingström, 2013). Skogsbolag, skogsägarföreningar och skogsentreprenörer certifierar sig enligt Forest Stewardship Council (FSC) och/eller Pan European Forest Certification (PEFC). I och med en certifiering av skogsbruket går trenden mot att en allt större hänsyn mot miljön ska tas vid brukandet av skogen. Att certifiera sig innebär att utövaren visar för omvärlden att skogsbruket bedrivs med en långsiktighet, med hänsyn till både sociala värden och naturvärden (Andersson, 2010).

3.2 Hyggesfritt skogsbruk

Hyggesfritt skogsbruk innebär att man brukar skogen med skötselåtgärder och metoder som aldrig lägger marken kal under någon period (Klingström, 2013).

Hyggesfritt skogsbruk bedrivs i huvudsak genom blädningsbruk, luck- och kanthuggning, skärmställning eller fröträdställning. Att använda skärm eller fröställningar som förnygringsmetod är relativt vanligt idag även i trakthyggesbruket. Skärmen kan utgöras av antingen barr- eller lövträd och kan antingen vara en så kallad högskärm eller en lågskärm (Karlsson, 2009). Vid anläggandet av en högskärm lämnas stora höga träd kvar efter förnygringsavverkningen. De kvarlämnade träden fungerar som en temperaturutjämnare och kan hjälpa till att förhindra att plantor dör av frost eller torka. Syftet kan också vara självförnygring med fröerna från de äldre träden (Aronsson & Rydberg, 2004). På blöta områden kan träd lämnas för att förhindra att marken försumpas i samband med en förnygringsavverkning (Karlsson, 2009). En lågskärm består vanligen av yngre lövträd som antingen lämnats kvar efter förnygringsavverkningen eller efteråt

släppts upp som skydd för plantor på frostlänt mark. Det som främst skiljer fröträdställningen från en skärm är att fröträdställning är vanligast vid föryngring av tall medan skärmställning vanligen används vid granföryngring. I en fröträdställning lämnas även färre stammar per hektar än vid en skärmställning (Karls-son, 2009). Om målet är att skydda plantorna har oftast en skärmställning större effekt än lämnade fröträd (Aronsson & Rydberg, 2004).

Även luck- och kanthuggning används i dagens trakthyggesbruk. Luckhuggning innebär att man gör små hyggen som allt eftersom utvidgas (Hallsby, 2008). Huggningen sker i etapper i intervaller om cirka 15 - 40 år (Aronsson & Rydberg, 2004). I luckorna kommer självföryngringen successivt och resultatet blir ett någorlunda jämnt bestånd i fråga om ålder och skikt. Metoden kan kräva ganska tät röjningar då föryngringen kan komma ojämnt i de utvidgade luckorna. Granen tenderar att gynnas mer av denna föryngringsmetod än tallen. För lyckade resultat i tallbestånd krävs ofta att luckorna är större än i granbestånd för att släppa in tillräckligt med ljus (Hallsby, 2008). För skötsel av tätortsnära skogar kan denna åtgärd vara att föredra. Det blir inte en lika drastisk åtgärd som vid en föryngringsavverkning. Beståndets struktur blir att bestå av en variation av träd i olika dimensioner och åldrar. Dock kräver den en aktiv skötsel och risken för till exempel snöskador ökar (Aronsson & Rydberg, 2004). Vid kanthuggning glesas beståndet ut i långsmala bälten. Kvar lämnas en skärm som ska gynna självföryngringen. Allt eftersom föryngringen växer upp glesas skärmen ur ytterligare och ett nytt långt smalt bälte glesas ut till en ny skärm. Som luckhuggning lämpar sig denna metod mest för skuggtåliga trädslag så som granen (Hallsby, 2008).

Blädningsbruk kan ses som en ständigt pågående gallring, där skogsbeståndet alltid har träd i alla åldrar, diametrar och höjder. Begränsningen för blädningsbruk ligger i att det i stort sett endast är i granbestånd metoden kan bedrivas. Detta då gran är ett av få sekundärträdslag i Sverige, vilket innebär att granplantorna klarar att etablera sig i beskuggningen från omkringstående träd. Tallen till exempel är ett pionjärträd och behöver ljus, värme och mindre konkurrens för att klara av att etablera sig. Blädningsbruk innebär också att hela skogen påverkas vid varje skötselåtgärd (Klingström, 2013). Åtgärden bör utföras ungefär var femte till femtonde år. Detta är en tätare regelbundenhet än vid trakthyggesbruk och denna skötselmetod ökar då risken för skador på mark och kvarlämnade träd (Aronsson & Rydberg, 2004). Det är inte alla arter som trivs och kan etablera sig i slutna skogar utan vissa arter föredrar ljus och värme. Dessa arter kan få det svårt att etablera eller fortleva i de granskogar där blädningsbruk bedrivs. Det finns också en risk att om inte naturvårdsträd ses ut på ett tidigt stadium att dessa träd "försvinner" i någon av de uttag som görs för att skapa luckor i bestånden (Klingström, 2013).

Hyggesfri skogsskötsel innebär inte automatiskt att den naturhänsyn som tas leder till ökad biologisk mångfald. Det som spelar en större roll är i vilken omfattning miljöhänsynen görs och vilket resultat åtgärden eller åtgärderna slutar i. Det viktiga är alltså i vilken grad och mängd lämpliga miljöer bevaras och vad som med tiden kommer återskapas. När skötselåtgärder utförs i ett skogsbe-

stånd finns det två faktorer som är viktiga att ta hänsyn till. Dels att det tar lång tid för arter att sprida sig och etableras samt att olika skogsmiljöer tar olika lång tid på sig att utvecklas för att uppfylla de krav som arter kan ha för att etablera sig i dessa miljöer. Oavsett om en art har klassats som "kontinuitetsberoende" eller inte är alla arter beroende av att det kontinuerligt finns livsmiljöer som är lämpliga för dem och att dessa miljöer finns inom ett spridningsbart område. Arten i sig måste finnas i tillräckligt stor population för att lyckas etablera sig i de områden de sprids till och inte konkurreras ut av andra arters större populationer. När lämpliga livsmiljöer försvinner är det viktigt att nya skapas i motsvarande mån för att inte riskera att arter försvinner. Det är naturligt att vissa arter dör ut och andra tillkommer men förloppet är mycket snabbare idag och hotet mot att utarma den biologiska mångfalden större (Dahlberg, 2011).

3.3 Naturvård

I dagens skogslandskap saknas ofta naturliga störningar som bränder och översvämningar. Det leder till att vid skötseln av skog där naturvärden ska gynnas är det viktigt att åtgärderna syftar till att återskapa det ekosystem som en naturlig störning hade åstadkommit. Beroende på naturtyp behöver området utsättas för störningar med olika tidsintervaller (Bleckert & Pettersson, 1997). Detta för att ge de arter som naturligt hör hemma i de olika naturtyperna rätt förutsättningar att fortleva i livskraftiga stammar (Andersson, 2010).

Det krävs god kunskap om varje naturtyps ekologi för att kunna förstå och utföra rätt skötsel på respektive område. För att kunna bestämma sig för vilket mål man ska ha med det enskilda beståndet kan man till exempel göra en naturvärdesbedömning (Bleckert & Pettersson, 1997). Det är också viktigt att titta på beståndshistoriken. Har området varit brukat tidigare? Har det utsatt för skogsbränder, försumpning etc.? Vissa arter har gynnats av att marken tidigare har varit brukad, andra är beroende av den störning som en skogsbrand utgör. Naturvärden kan också bero på vilka naturgivna förutsättningar som funnits i området. Det kan vara speciella ljusförhållanden eller näringsutbud som finns på platsen (Andersson, 2010). Det leder till att vissa bestånd bör lämnas för fri utveckling för att bäst gynna ekosystemet, medan andra bestånd kräver en viss skötsel. Det kan exempelvis gälla ett tallbestånd där granen har börjat ta över. Som det pionjärträd tallen är kräver dess föryngring ljus och liten konkurrens, granen måste då tas bort för att inte helt konkurrera ut tallen och ta över beståndet. Det finns också naturvärden från äldre tider som kräver påverkan av skogsbete eller slätter (Bleckert & Pettersson, 1997).

De arter som trivs i granskogar och tallskogar skiljer sig ofta åt. Granskogen gynnar arter som trivs med kontinuerlig beskuggning och en hög luftfuktighet. Det finns även arter i granskogen som behöver och vill ha mer ljus, dessa återfinns ofta på döende granar i luckor som släpper in lagom med ljus. Tallen är en av de trädarter som klarar av ganska intensiva bränder och det finns många insekter och svampar som lever just på äldre brandhärjade tallar. Bränderna underlättade

för tallens föryngring genom att skapa luckor och ljus samt höll den mer brand-känsliga granen på avstånd.

Då brandhärjade tallar kan bli väldigt gamla, uppemot tusen år, samtidigt som det kommer nya tallplantor i de luckor som branden skapat resulterar detta i en naturlig åldersvariation och en skiktning i beståndet. Detta underlättar för annars svårspredda arter bland vedsvampar, insekter och lavar att fortleva. Tillsammans med tallföryngringen kommer ofta lövet som ett naturligt inslag. Som nämnts ovan har tallskogarna en bred ekologisk nisch och i motsats till de brandhärjade tallskogarna finns tallsumpskogen. Den regelbundna störningen av översvämningar minskade granens konkurrenskraft och ljuskänsliga arter gynnas. Dessa skogar är hem för bland annat tjäder, tofsmes och duvhök (Bleckert & Pettersson, 1997).

Något som det ofta är brist på i skogen idag, oavsett om det är tall, gran, löv eller blandskog är mängden död ved. Det behövs beskuggad så väl som solbelyst död ved och död ved i olika nedbrytningsstadier. Det är få saker som är så levande som död ved. De står för hem och skydd till ett flertal insekter och svampar. De utgör föda och konstruktionsmaterial för olika arter, varav många av arterna är mer eller mindre ovanliga (Aronsson & Rydberg, 2004).

För att återskapa eller bevara höga naturvärden i tallskog rekommenderas det bland annat att lämna lågor, torrträd, vindfällan och klyktallar. Det är också möjligt att skapa dessa livsmiljöer genom att skapa död ved eller högstubbar vid åtgärder i skogen (Andersson, 2010). Där det är möjligt bör nya brandfält skapas eller/ och översvämning av tallskog. Dessa störningar håller då borta granen på ett naturligt sätt. I tallskog där syftet är att efterlikna någon av dessa störningar bör ett visst graninslag ändå behållas då det vid en naturlig störning skulle finnas vissa granpartier som klarar sig och dessa utgör en viktig del i naturlandskapet (Bleckert & Pettersson, 1997).

Även i granskogar ska lågor, vindfällan och torrträd lämnas. Precis som i tallskogen kan högstubbar med fördel skapas. Gamla och yviga vargar till träd bör sparas (Bleckert & Pettersson, 1997). I granskog som är flerskiktade, virkesrika och som växer på bördig mark som är gynnsam för naturlig föryngring kan ett hyggesfritt skogsbruk vara lämpligt som skötselmetod (Oleskog, 2008).

I norra delen av Sverige är lövskogar en bristvara och det är därför viktigt att försöka bevara dessa naturtyper genom att vid olika skötselmetoder gynna just lövet. Förr bekämpades lövuppslag i barrskogar med kemiska metoder medan man på senare år gått över till en mekanisk bekämpning (Enström, 2005). För att återskapa och bevara lövskogarna i barrskogslandskapet är det viktigt att gynna lövet genom att hålla efter inväxande granar i dessa bestånd. Då de flesta lövarter är pionjärträd krävs det ljusa, varma luckor för att naturlig föryngring bästa ska gynnas. Även i lövskogar är det brist på död ved och man kan därför skapa högstubbar även i dessa bestånd och då låta toppen ligga kvar. Det finns ett flertal arter som lever av nydöd ved, bland annat björkslintborren som sedan är en

viktig födokälla för hackspettar (Bleckert & Pettersson, 1997). I skogens utveckling har branden, som nämnts innan, varit en viktig faktor och då särskilt i norra Sverige (Enström, 2005). Detta gäller även i lövskogar. De lövsuccessionerna som efterföljer en brand i naturen är idag väldigt sällsynt och bör där det är lämpligt eftersträvas med naturvårdsbränningar. Även viltbetet har på senare år gått hårdare åt skogen och där då främst löv- och tallbestånd. Med ett alltför hårt betestryck på till exempel asp, sälg och rönn får dessa aldrig en chans att växa upp till träd utan förblir sönderbetade buskar. Det är många andra arter, både växter och djur, som är beroende av fullvuxna träd av dessa trädslag. Genom att skapa mer lövbestånd i landskapet skulle betetrycket på enskilda bestånd kunna lätta (Bleckert & Pettersson, 1997).

3.4 Biologisk mångfald

Biologisk mångfald kan ses som variationen av alla livsformer (Hallsby, 2008). En stor andel av vårt lands artmångfald kan återfinnas i skogen (Andersson, 2010). Anledningarna till varför det är viktigt att olika arter bevaras och skyddas är många. I varje ekosystem finns det ett samspel som är beroende av att varje art finns kvar och fyller ut sin roll och det är inte idag möjligt att återskapa en art som utrotats (Bleckert & Pettersson, 1997). Påverkas en arts levnadsförhållande kan det få oönskade effekter i andra delar av det ekosystem som arten ingår i (Andersson, 2010). Det finns även mer "själviska" anledningar till bevarandet av en bred biologisk mångfald. Den artrikedom som finns idag är en oersättlig vetenskaplig resurs. Forskningen gör ständigt nya framsteg i framtagandet av nya mediciner med hjälp av olika arter. Det finns ett flertal uppfinningar som är baserade på en existerande arts olika egenskaper (Bleckert & Pettersson, 1997).

I svenska ekosystem finns det cirka 25 000 arter (Bleckert & Pettersson, 1997). Skogen och dess artrikedom har många användningsområden. Vissa av dessa går inte att sätta ett ekonomiskt värde på i rena pengar, men de kan fortfarande vara viktiga för folkhälsan eller en besökarens naturupplevelse. Det är många som vill besöka skogen för svamplockning, fiske eller för att jaga (Aronsson & Rydberg, 2004). Det finns då en stor risk i att förlita sig på ett fåtal arter som kan slås ut av till exempel en ny sjukdom. Naturturismen har ökat de senaste åren och med den följer sysselsättningsmöjligheter på landsbygden. För den som inte är van att röra sig i skogen kan det vara en trygghet att delta i en organiserad aktivitet och på så vis få njuta av naturen och vad den har att erbjuda. Det finns då ett mätbart ekonomiskt intresse för att bevara en biologisk mångfald (Bleckert & Pettersson, 1997).

3.5 Vatten

I Sverige täcks landets yta till 20 procent av vatten och vatten utgör en livsnödvändig resurs för människor, djur och all växtlighet. Det är en stor mångfald av organismer som lever i eller på vattnet. Alltifrån bakterier och alger till ödlor,

fiskar och fåglar (Forsberg, 1995). Det finns sammanlagt drygt 60 000 mil vattendrag och cirka 100 000 sjöar i Sverige (Bleckert, 2010). I det svenska landskapet kan man finna så väl slättlandets näringsrika vattendrag som har ett rikt djur- och växtliv som näringsfattiga, kristallklara fjällsjöar och älvar. (Forsberg, 1995).

95 procent av allt svenskt vatten är mer eller mindre påverkat av mänsklig aktivitet. Det finns en treskalig gradering av tidigare påverkan på vattenmiljöer, UNK. Dessa står för (Bleckert, 2010):

- U = Urvatten där strukturer, processer och vattenkvalité är opåverkade eller obetydligt påverkade. Här har naturlig fauna och flora goda förutsättningar. Av Sveriges vattenmiljöer är 5 % urvatten.
- N = Naturvatten där strukturer, processer och vattenkvalité påverkade i måttlig grad. Vattenkemin kan dock vara tydligt påverkad. Trots detta finns det förutsättningar för vattenmiljöns naturliga fauna och flora att gynnas. 25 % av Sveriges vattenmiljöer beräknas vara naturvatten.
- K = Kulturvatten där strukturer, processer och vattenkvalité är starkt påverkade. Den naturliga floran och faunan förutsättningar i vattenmiljön är begränsade. Det finns dock vissa kulturvatten som trots kraftig påverkan där det fortfarande finns kvar naturliga natur- och kulturmiljöer som går att bevara och utveckla. Hela 70 % av vattenmiljöerna i Sverige består av kulturvatten. Den höga andelen kulturvatten beror på mänsklig aktivitet så som vattenkraft, utdikning, körskador vid ovarsamma avverkningar med mera.

Vilken livsmiljö ett vatten erbjuder är beroende av faktorer som bottenstruktur, djup och storlek på vattendraget eller sjön. Även vattnets kemiska sammansättning samt närings-, ljus- och konkurrensförhållande spelar in i avgörandet vilka arter som kommer att trivas i just den livsmiljön (Forsberg, 1995). Strukturen i vattnet ger en större mångformighet och ökar variationen med hjälp av bland annat stenar och död ved så nya höljor, trösklar eller bottnar bildas. Det skapar gömställen för småfisk och nya livsmiljöer för insekter. Hur vattenmiljön fungerar kallas processer, det kan även kallas "störningar" i skogsekologiska sammanhang, och är till exempel variationer på vattennivån, flödet av vattnet eller tillförsel av löv eller död ved. Vattnets kemiska och fysiska egenskaper benämns som vattenkvalité (Bleckert, 2010). Vattnets livsmiljöer påverkas av områdets vegetation och markanvändning. Ett ökat inflöde av näringsämnen i ett vattendrag eller sjö kan förändra livsmiljön och med det livsvillkoren för de växter och djur som har vattendraget eller sjön som sitt habitat. Det finns arter som kan leva i flera slags livsmiljöer och som klarar dessa förändringar bättre. Andra arters utbredning begränsas då de har specifika krav på sin livsmiljö och de riskerar att förvinna om för stora förändringar sker (Forsberg, 1995).

Vid vattendrag, små som större, är det viktigt med en genomtänkt naturhänsyn. Med bårder av träd, företrädesvis löv, ges vattendragen den beskuggning som behövs för att bibehålla vattnets naturliga temperatur. Träden binder dessutom jordmassor vid vattendragens kanter, minskar risken för utsläpp och ger näring i form av nedfallande löv och andra växtdelar. Med god naturhänsyn kan många kulturvatten förändras så att de åter kan räknas in i klassen naturvatten (Bleckert, 2010). De bårder av träd som lämnas utgör viktiga övergångsområden för växter och djur. Där finns skydd och föda för många av skogens smådjur (Andersson, 2010).

3.6 Fäbodskulturen

Det är först på senare år som uttag av virke från skogen har fått allt större betydelse. Innan dess, så långt tillbaka som under järnålder användes skogen främst som betesmark för tamboskap (Norling, 2008). I den norra delen av Sverige var man tvungen att använda skogs- och myrmarker som låg längre inåt landet från jordbruksmarkerna för att säkra tillgången på foder åt djuren. Fäboddrift blev lösningen (Enström, 2005). Det var ett nomadiserat bete på utmarkerna där bönderna allt eftersom reste byggnader för övernattning, förvaring och tillverkning av livsmedel (Norling, 2008). Från nordligaste Bohuslän i en linje till Norduppland gick vad man kallade fäbodgränsen. Till stor del löper den längs samma gräns som den klimatiska norrlandsgränsen, Limes Norrlandicus. På den södra sidan av gränsen var näringslivet fokuserat på åkerbruk medan det norr om gränsen var boskapsskötsel som utgjorde den viktigare delen av näringslivet (Larsson, 2007).

Enligt Jesper Larssons avhandling om fäbodväsendet finns det en mångsidighet på vad definitionen av fäbod är, när och hur deras uppkomst skedde. Det finns en rad olika forskare som har olika teorier om fäbodväsendets uppkomst och innebörd. Den definition som Jesper Larsson har sammanställt utifrån det frågematerial han använt i sin avhandling är också den som kommer att användas i detta arbete. Materialet kommer från Landsmålarkivets frågelista nummer 12 om fäbodväsen och svaren till frågorna på listan inkom mellan åren 1927-1980 (Larsson, 2007).

”En fäbod var en periodisk bosättning för sommarhalvåret i syfte att utnyttja utmarkens betesresurs och för förädling av mjölk till hållbara produkter. Där fanns byggnader för människor, boskap och mjölkhantering. Fäboden var en specialiserad kvinnlig arbetsplats och den hade ett funktionellt samband med hemgården och åkerbruket och övrigt jordbruk.” (Larsson, 2007, s.102)

Kärt barn har många namn. En fäbod eller fäbodvall benämns olika beroende på landskap, socken eller vilka tillgångar som finns på platsen (Norling, 2008). I Jämtland användes begrepp som vår-, sommar- eller höstbuan, som syftade på vilken period av året fäboden främst användes. Det fanns också långbuan, långbodar, hembodar eller fjällbuan som mer syftade på var i förhållande till hem-

gården fäboden var belägen. I Jämtland var det vanligt att varje gård hade två fäbodar, en som låg långt från hemgården och en som låg närmare till (Larsson, 2007).

Fäbodslivet kretsade kring boskapsskötseln och det var vanligt att man hade både kor, får och getter på bete. Användandet av olika djurslag har gett upphov till de variationsrika betesmarker som finns vid fäbodarna. Detta eftersom olika djurslag har olika egenskaper och föredrar att beta olika växter (Norling, 2008). Betesstigarerna var indelade i ett system som användes för att systematiskt låta djuren beta av ett område i taget för att sedan låta växtligheten där att återhämta sig (Larsson, 2007). Djuren höll marker och skog runt fäbodarna öppna. Djuren bidrog till en ökad näringsomsättning som har resulterat i ett rikt insektsliv och ökat den biologiska mångfalden (Norling, 2008). Djuren vallades istället för att bara släppas fria på skogen av flera anledningar. Bland annat för att utnyttja betet på bästa vis, skydda de marker som skulle slås men framför allt för att skydda djuren mot rovdjur. Djuren utgjorde en viktig del i gårdens ekonomi och ett förlorat djur innebar en stor förlust för den enskilde bonden. Det var vanligt att kvinnorna som arbetade på fäbodarna sysselsatte sig med olika slags hantverk, som till exempel tillverkning av vispar, sömnad och stickningar. Dessa bisysslor bidrog också till gårdens ekonomi. Under tiden djuren vallades plockade kvinnorna även löv som kunde användas till vinterfoder. För att produktionen på fäboden skulle fungera var tillgången på vatten och ved viktig (Larsson, 2007).

Under den senare delen av 1800-talet kom fäboddriften att påverkas kraftigt av det förändrade jordbruket, där utvecklingen av nya redskap och ny teknik ledde till en effektivisering. Främst kom införandet av växelbruk att få stora konsekvenser för användandet av fäbodar. Bönderna började låta djuren beta på åkermarken hemma vid gården och fäboden behövdes inte längre i samma utsträckning för foder och bete. Det fanns även stora motsättningar från skogsbruket gällande skogsbete. Det ansågs att de betande djuren skadade träd och plantor, vilket kunde leda till att avkastningen på så vis minskade. I Jämtland, Härjedalen och norra Dalarna levde dock många fäbodar kvar till tiden runt andra världskriget (Larsson, 2007). Än idag finns det gårdar som använder sig av fäbodar som ett komplement till det bete som finns hemma på gården (Norling, 2008).

Sedan 1970-talet har dock intresset för de levande fäbodarna ökat och den nedåtgående tendensen för fäbodar har stagnerat. Läns museet inventerade med start på 1970-talet länets alla fäbodar (Larsson, 2007). Fäbodsområden och fäbodar som var särskilt värdefulla utpekades som riksintresse för kulturmiljövården. Den kontinuerliga påverkan skogsbetet har haft på markerna kring fäbodarna har skapat en speciell typ av flora och artrikedom. Om dessa marker inte fortsätter utsättas för samma hävd som tidigare finns det stor risk för att dessa naturvärden gradvis kommer att försvinna. Vid fäbodar som fortsatt traditionellt skötts med bete och slätter har det upptäckts ett stort antal indikatorarter, varav ett flertal har varit rödlistade (Norling, 2008). Fäbodar ses idag ha flera värden så som naturarv, kulturarv och som grund för turism. Det är allt fler som vill besöka en levande fäbod och uppleva kulturen som är kopplad till dessa platser (Larsson,

2007). Det är även ett flertal bönder som vill fortsätta bruka fäbodarna på traditionellt vis i respekt för det kulturarv de representerar (Norling, 2008).

3.7 Hälsans koppling till naturen

Naturens påverkan på människors hälsa har varit känd länge och finns tidigt dokumenterad. Sjukhus och sanatorier byggdes i närheten av naturområden eftersom denna miljö påverkade patienterna positivt (Andersson & Rydberg, 2005). Även idag finns det forskning som visar att närheten till skog och natur bland annat kan minska stress och lindra ångest. Det kan i sin tur leda till minskat antal sjukskrivningsdagar i samhället generellt sett (Aronsson & Rydberg, 2004). Industrialiseringen under 1900-talet skapade ett välstånd bland stora delar av befolkningen. När sen den allmänna semestern infördes år 1938, ökade intresset för skogen som rekreationsplats och för socialt umgänge. Besök i skogen skedde allt mer frekvent och av människor från alla samhällsklasser (Andersson & Rydberg, 2005).

Det som många tog för självklart för bara några årtionden sedan måste nu aktivt introduceras för barn och unga genom förskolan, skolan och familjelivet. Idag flyttar allt fler in till städerna och staden har blivit människans vardagslandskap. Den unga urbana generation som finns i dagsläget är den första generation som ofta helt saknar naturliga anknytningar till skogen genom exempelvis släktingar på landsbygden (Andersson & Rydberg, 2005). Det finns fortfarande en stark önskan att ha kvar närheten till naturen. Det är populärt att flytta till områden som har en attraktiv närmiljö i form av till exempel rekreationsskog (Aronsson & Rydberg, 2004).

Det är ofta i städerna arbetstillfällena finns. De arbeten som erbjuds är allt som oftast inomhus och stillasittande tjänster. Det resulterar i att en vuxen människa i Sverige idag tillbringar drygt 90 procent av sin tid inomhus. (Andersson & Rydberg, 2005).

Stress sägs vara ett av de största hoten mot folkhälsan. Stress kan ses som något positivt. När vi har förmågan att klara av att möta omgivningens krav och förväntningar kan det upplevas som en positiv utmaning. Den negativa stresskänslan infinner sig ofta när vi inte känner att vi klarar av att presentera det som förväntas av oss. Den stressen kan leda till att vi sover dåligt, får stela muskler, har dålig aptit och trög mage. Ett ständigt informationsflöde som kräver vår uppmärksamhet och fokus, höga ljudnivåer, buller och att vi känner att vi alltid måste vara tillgängliga är några faktorer som kan öka den negativa stressen. Kroppen och huvudet får aldrig vila och återhämta sig. Konsekvensen av en ohälsosam stress kan vara utbrändhet eller utmattningsdepression. Detta kan leda till stora kostnader för så väl den enskilde individen som för samhället eller företag (Andersson & Rydberg, 2005).

Ett annat stort hot mot folkhälsan är den ökande förekomsten av fetma och övervikt bland befolkningen. Idag räknas varannan invånare i Östersunds kommun som överviktig (Östersunds kommun, 2013). I Sverige har problemen med fetma ökat kraftigt de senaste åren. Det ses som en följd av att allt fler väljer att äta snabbmat och samtidigt väljer bort fysisk aktivitet, antingen på grund av tidsbrist eller av intresse. På bara 20 år har andelen feta fördubblats i Sverige och då främst i åldersgruppen 18 - 45 år men även bland barn har en stor förändring i viktökningen märkts av (Andersson, & Rydberg, 2005). Detta ökar värdet av att det finns tätortsnära natur som stadens befolkning lätt kan besöka. Det finns undersökningar som visar på att avståndet till naturen inte får överstiga en kilometer om människor ska frekvent besöka platsen (Aronsson & Rydberg, 2004).

Vad kan då göras för att hindra denna trend med en ökad ohälsa? Som nämnts ovan i kapitel 2.1.1 som handlar om den plan Östersunds kommun arbetat fram för naturvård och rekreationsskogar, ska förbättrad tillgänglighet till grönområden öka människans fysiska aktivitet och då redan i unga år. Genom att integrera invånarna i kommunen i planeringen av nya och befintliga grönområden, kan enskilda personer känna att de har en möjlighet att påverka vad som händer i deras närområde. Det kan vara den extra knuff som vissa behöver för att ta sig ut mer i naturen (Östersunds kommun, 2013). Barn som får vistas i skogsmiljöer leker ofta mer kreativt och varierat. De stimuleras inte bara fysiskt utan även mentalt och socialt. Vuxna får ett lägre blodtryck och puls av att vistas ute i det gröna (Aronsson & Rydberg, 2004). Genom att försöka inkludera så många som möjligt av de åtta baskaraktärerna som beskrevs i samma kapitel, når kommunen ut till fler människor och deras olika krav, önskemål och förutsättningar (Östersunds kommun, 2013). I strävan efter att nå en variationsrik natur miljö som både är anpassad för att tillgodose människans behov av rekreation som för att bevara och skydda den biologiska mångfalden krävs en noggrann planering och oftast en väldigt aktiv skötsel. De hyggesfria skötselmetoderna innebär en aktivare skötsel och att stor vikt läggs på att de blir skonsamt utförda för att undvika drastiska förändringar (Klingström, 2013). När skogen besöks vill en person känna sig trygg. Trygghet kommer ofta med det välkända och alltför drastiska förändringar i skogen kan då upplevas skrämmande (Aronsson & Rydberg, 2004).

Det finns en form av uppmärksamhet som låter kropp och knopp att återhämta sig. Det är fascination. Den upplevs spontant och omedvetet. I naturen uppfattar och upplever människan nya upptäckter utan att bli uttröttade. Det kan vara enkla upptäckter som en ekorre som klättrar upp i ett träd eller myrorna som kilar fram över stigen. En promenad i ett grönområde tillåter hjärnan att vila och återhämta sig (Andersson & Rydberg, 2005).

Ordet rekreation betyder att återskapa. I detta sammanhang syftas det på återhämtning av krafter (Aronsson & Rydberg, 2004). Oavsett om det är trädgårdsarbete eller friluftsliv rekreationstiden ägnas åt, har all form av rekreation det gemensamt att det utgör ett avbrott från vardagen, den negativ stressen och det ständiga informationsflödet. En bristvara i nutidens samhälle är tystnad. Det är visserligen aldrig helt tyst i naturen heller men de ljud som kan uppfattas under

en skogspromenad, så som fågelkvitter eller vindbrus, räknas som en naturlig tystnad och upplevs sällan störande (Andersson & Rydberg, 2005).

Det krävs god kunskap och planering för att skapa och sköta en skog som har variationer i trädslag, dimensioner och ålder. En god kommunikation mellan de aktörer som deltar i samarbetet och tydliga mål med skötseln av skogen underlättar processen att skapa en variationsrik skog. Under material och metod redogörs för tillvägagångssättet för denna studie.

4. MATERIAL OCH METODER

För att ge en övergripande information om området vid Markussonvallen och Per-Isakssonvallen samt dess förutsättningar för att projektet med hyggesfria skötselmetoder ska kunna genomföras har först en litteraturstudie gjorts vilken presenterats i föregående kapitel. Arbetet med att ta fram lämpliga skötselåtgärder har inneburit ett flertal fältbesök till området.

4.1 Material

Skogsbruksplanen över fastigheten 28 *Gräfsåsen* har varit en viktig utgångspunkt i arbetet med framtagandet av rapporten. Utifrån skogsbruksplanen har området vid Markussonvallen och Per-Isakssonvallen kunnat beskrivas på beståndsnivå. Med hjälp av de olika parametrar som finns redovisade i planen har lämpliga sköselförslag lättare kunnat tas fram för de olika bestånden (Nilsson, 2008). För att kunna besluta om framtiden bör man lära sig om det förflutna och rapporten innehåller därför i föregående kapitel en kortfattad redovisning av skogsbrukets historia och fäbodlivet. Fäbodlivet var av stor vikt för bönderna i Jämtland och detta brukande påverkade skogen vid till exempel Spikbodarna i allra högsta grad.

4.2 Metod

För att ta fram förslagen under resultatdelen har tre fältbesök genomförts under månaderna juli och augusti. Det första besöket syftade till att ge ett överskådligt intryck över området. Vid de två efterföljande besöken betades avdelningarna av en efter en. Förslag för var och en av avdelningarna skissades upp på plats. I kombination med de förutsättningar som fanns att få från skogsbruksplanen fin-slipades sedan varje avdelnings sköselförslag.

Då det viktiga i området inte är produktion eller ekonomi, har inga mätningar eller uträkningar gjorts. Koncentrationen i förslagen har istället legat på hur de befintliga natur- och rekreationsvärdena kan lyftas fram samt hur utvecklingen för naturvärden kan gynnas genom olika skötselåtgärder. De förslag på skötselåtgärder som lämnas grundas på fältbesöken och på den skogsbruksplan som finns upprättad för området, den litteraturöversikt som redovisats i föregående kapitel samt de synpunkter som kommit från de olika medaktörerna i projektet.

Kontakt har tagits med ansvariga personer från varje intressegrupp som är inblandad i samarbetet gällande rekreationsskogen vid Markussonvallen och Per-Isakssonvallen. Tanken från början var att dessa kontaktpersoner skulle få möjlighet att i fält kommentera de sköselförslag som tagits fram för området. På grund av tidsbrist och att arbetet har till största del skett under sommaren har detta ej varit möjligt att genomföra som planerat. Istället har generella syn-

punkter och förhoppningar på området lämnats via mejl av varje medaktör. Dessa presenteras gemensamt under diskussionsdelen i rapporten. Valet av sättet att presentera medaktörernas synpunkter på grundar sig bland annat på att det är ett gemensamt mål som ska uppnås och det gör det inte nödvändigt att peka ut varje medaktör och vad de anser. Många av de synpunkter och förhoppningar som framkom i mejlen var dessutom snarlika varandra.

Förslagen till åtgärder presenteras avdelning för avdelning i resultatdelens avsnitt 5.2 i nästkommande kapitel.

5. RESULTAT

Detta kapitel innehåller en allmän beskrivning av områdets förutsättning för hyggesfria skötselåtgärder vidare presenteras här viktiga aspekter att ha med i planeringen för utförandet av dessa åtgärder. Varje avdelning beskrivs närmare utifrån just vilka natur- och upplevelsevärden som finns eller kan skapas. Som ett komplement finns det en åtgärdsöversikt i bilaga 4. De olika aktörernas synpunkter gällande området har sammanfattats och presenteras gemensamt. De åtta baskaraktärerna (se avsnitt 5.3) som ska vara till hjälp vid planeringen för att öka ett områdes attraktivitet har kopplats till vilka platser och värden som finns eller kan skapas i området.

5.1 Allmänt

Området vid de två fäbodarna Markussonvallen och Per-Isakssonvallen är till stor del grandominerat. Gran, har bland andra Hallsby (2008) hävdad, vara det trädslag som lämpar sig bäst för hyggesfria skötselmetoder. Då området är på cirka 60 hektar produktiv skogsmark finns det möjlighet att prova olika metoder för att se vilken av dessa som fungerar bäst praktiskt i området. Vissa områden ska lämnas för fri utveckling medan andra kommer kräva en mer återkommande och regelbunden skötsel. Detta för att efterlikna de naturliga störningar som inte förekommer lika ofta idag som förr, som till exempel skogsbränder. Då området ligger relativt nära bebyggelse och framför allt används regelbundet av allmänheten kan naturvårdsbränning upplevas som något negativt. Det går dock genom skötsel att efterlikna störningen men dock aldrig helt ersätta den.

Det är viktigt att vara tydlig med att informera allmänheten inför de åtgärder som ska göras på området; varför åtgärden görs, när den kommer att utföras och hur detta kommer att ske. Det kan till exempel vara bra att informera om att det kan finnas en risk för en monokultur av gran om man inte aktivt gynnar löv och tall på de avdelningar där dessa trädslag finns representerade. Detta kräver åtgärder som gallringar och röjningar. Så långt det är möjligt bör åtgärderna utföras genom manuellt arbete. Detta för att minska risken för skador på marken och kvarlämnade träd eftersom det är åtgärder som kommer behöva utföras mer kontinuerligt än vid de traditionella åtgärderna. Luckhuggning till exempel är en koncentrerad åtgärd på ett mindre område och att ta dit en maskin kan göra mer skada än nytta. Ljudet från enstaka motorsågar och röjsågar upplevs nog med större tålamod än de ljud som kommer av större maskiners framfart. Framtagandet av det virke som blir vid gallringarna kan göras med järnhäst, fyrhjuling eller häst.

Där det finns andra trädslag än gran representerade är bedömningen att dessa ska gynnas och granen plockas bort. Då det finns mer ”rena” granbestånd bland avdelningarna i området kommer gran fortfarande vara representerat så väl i olika åldrar, höjder som dimensioner. Målet vid planeringen har varit att få till en

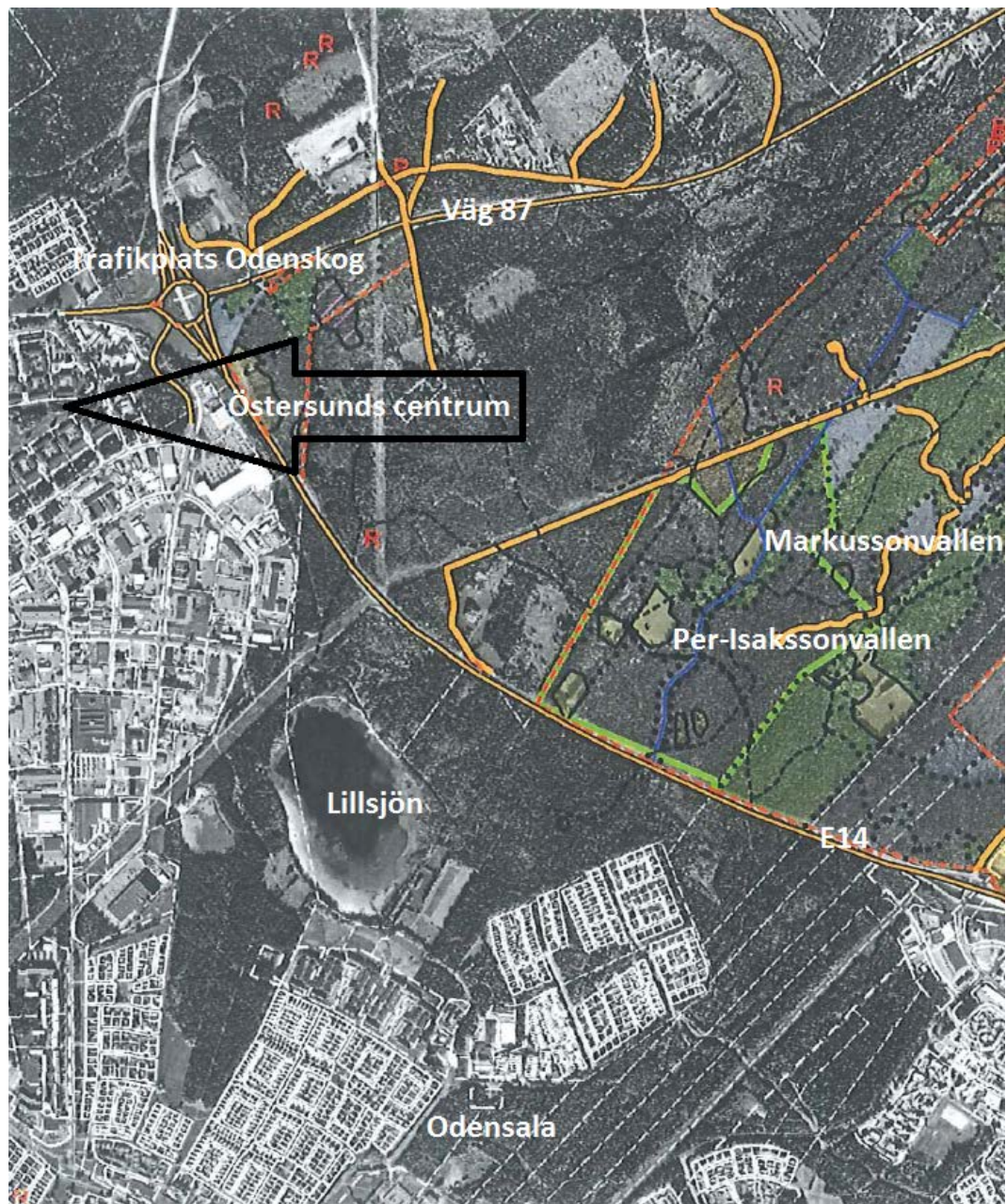
naturlig föryngring oavsett trädslag. Då både löv och tall är ljus- och utrymmeskrävande är detta ännu en förklaring till varför granen på sina håll tas bort helt från vissa avdelningar.

Utmed de stigar som löper genom de olika avdelningarna bör kommunen sätta upp informationsskyltar med uppgifter om till exempel förekommande trädslag och/eller vilka blom-, insekts- eller fågelarter som kan återfinnas i detta område. Det finns redan i dagsläget någon tavla som berättar om just fäbodriften. Detta är något att arbeta vidare med. I naturreservatet vid Hoverberg finns det enkla men fina skyltar som berättar om den skog man passerar (se figur 1). När skylten inte är uppfälld ligger den skyddad i stolpen och med ett enkelt tryck får man upp den med information om naturtypen, djurlivet eller andra intressanta faktauppgifter om området man befinner sig i.



Figur 1. Förslag på hur informationsskyltar kan vara utformade. Denna finns i Hoverbergs naturreservat, Jämtland. Fotograf: författaren

Området ligger inom fem kilometers avstånd från Östersund och är lätt tillgängligt med bil (se figur 2). För att komma till området från parkeringen kan man följa den asfalterade gångvägen i cirka en och en halv kilometer. Det går även att komma till området till fots eller cykel från väster via gångtunnel från bostadsområdet Odensala. Östersunds camping ligger cirka tre kilometer från området om man tar sig fram längs gångvägarna. Entrén från bostadsområdet kan med fördel göras mer inbjudande och en tydlig skyltning från centrum via Odensala skulle sannolikt kunna öka besöksfrekvensen i området. Tillgängligheten via bussförbindelser är något för kommunen att titta över. Som nämnts ovan i kapitel 2.1.1, är det oftast de mindre bemedlade familjerna som inte kommer ut i de tätortsnära rekreationsskogarna. Många gånger kan dessa familjer vara beroende av lokaltrafiken för sitt resande. I dagsläget är det bussen till och från Hammarstrand som stannar vid Spikbodarna vägska. Det lägger ytterligare till någon kilometer för besökaren att ta sig ända till själva rekreatiomsområdet vid fäbodarna.



Figur 2. Området i förhållande till omkringliggande bebyggelse. Källa: Stig Magnusson, mark- och exploateringskontoret. Östersund

Kommunen kan öka intresset för området genom att anordna aktiviteter som riktar sig mot olika åldrar. Eftersom det finns skötselåtgärder att vidta på området kan vissa av dessa kombineras i samband med en skogsdag för allmänheten. Genom att visa hur skötseln utförs skapas en större förståelse och kunskap om skogen och för det som växer i den. Fäbodarna med omnejd bör rustas upp och om kommunen själv inte har möjlighet att hålla fäboden öppen, kunde det vara en idé att låta ungdomar i kommunen ha det som sommararbete. I samband med den slätter som behöver göras årligen på fäbodarnas ängar kan en skördefest anordnas. Levande fäbodarna finns på flera platser i Jämtland och intresset från besökarnas sida verkar vara stort. Inspiration och lärdom kan säkerligen in-

hämtas från dem som driver dessa fäbodrar. Det kan även vara värt att se över vilka bidrag och ersättningar som kan finnas att söka för att bruka fäbodvallarna. Många av de fäbodrar som drivs idag har ekonomiskt stöd från EU (Norling (2008)).

5.2 Förslag per avdelning

Nedan följer en genomgång avdelning för avdelning med förslag till åtgärder.

Avdelning 272 är grandominerat, olikåldrat och marken är delvis fuktig. Denna avdelning som även gränsar mot en myr, ska förslagsvis lämnas för fri utveckling. Då det redan finns träd i olika diameter och åldrar, finns det ett flertal arter som gynnas av detta. Det som saknas är död ved, så den eventuella åtgärd som ska utföras på denna avdelning är att gå in och ta ner enskilda träd i olika dimensioner och låta dem ligga.

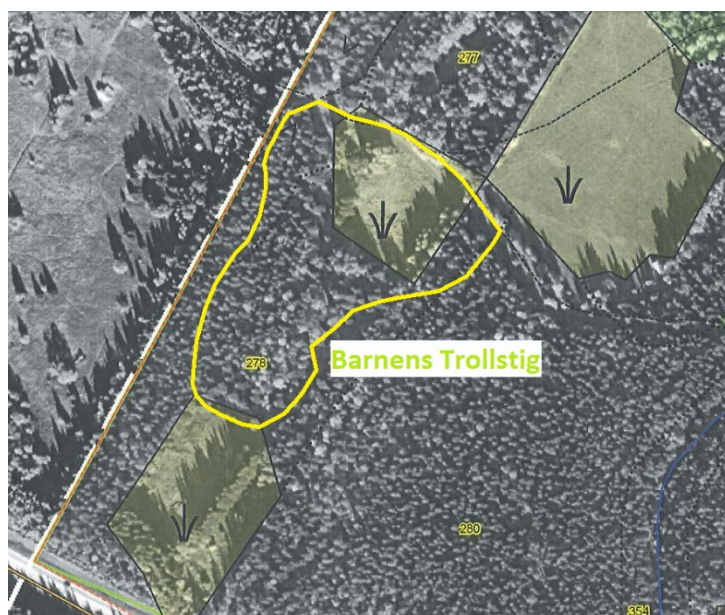
På avdelningarna 273 och 274 bör skogsbete om möjligt återupptas. Detta har sedan tidigare varit brukad mark och den flora och fauna som nu finns där skulle gynnas av att avdelningarna hölls öppna och släppte in ljus. Avdelning 273 har ett större inslag av gran än avdelning 274, men på båda avdelningarna kan granen med fördel röjas eller gallras bort till stor del för att gynna tall och löv. Gran av äldre karaktär ska dock sparas och högstubbar skapas.

Avdelning 276 kan vara ett lämpligt område att småskaligt prova den hyggesfria avverkningsmetoden kanthuggning. Avdelningen gränsar till både fäbodvallen Per-Isaksson och de avdelningar som har mer löv i sig. Genom att kanthugga öppnas området upp mot fäbodvallen samt mot lövträden. Det ger ett ljusare intryck till fäbodvallen och även lövskogen en chans att breda ut sig med mindre konkurrens av granen. Naturhänsyn ska tas. Stigarnas dragning och skick ska bevaras. Äldre och grov gran ska sparas samt allt löv.

I avdelning 277 finns det ett äldre aspbestånd med en tät underväxt av gran. Förutom att röja bort underväxten av gran bör aspen gallras ut försiktigt för att släppa in mer ljus till marken. Markskiktets förutsättning att bära en större mångfald av växter förbättras. I och med att man genom att röja bort granen minskar konkurrensen finns det en större chans att en naturlig föryngring av aspen kommer upp. För att inte låta den växa igen bör sedan återkommande röjning och gallring av främst klen gran göras med regelbundna intervaller. Avdelningen i övrigt är en gles fäbodskog med grov gran och visst inslag av tall. Även denna avdelning gränsar mot fäbodvallen Per-Isaksson och granen som står längsmed gårdsgården bör gallras ur rätt hårt. Dock bör en del av dem sparas för att ge beskuggning åt delar av fäbodvallen och gynna de växter som trivs i skuggan. Då skogen är gles men det ändå finns något av ett överflöd av gran kan man med fördel skapa stående död ved av några av träden och med fördel så att en del av dem blir solbelysta. Denna avdelning ligger i början av det av kommunen avsatta området. Genom att skapa en öppen skog med äldre barrträd och ståtliga

lövträd får besökarna ett varmt välkomnande. På hösten kommer besökare kunna njuta av den vackra färgprakt som aspen bjuder på.

I avdelning 278 finns det på västra sidan ett flertal vindfällan som befinner sig i olika nedbrytningsstadier. Det som saknas är solbelyst död ved. Detta kan förbättras genom att hugga upp luckor runt vissa av vindfällena. Markskiktet i skogen består av diverse blomster och örter, många vilka skulle gynnas av att luckor skapades och mer ljus släpptes in. Genom denna avdelning går det en stig som skulle kunna utvecklas till att bli en upplevelsestig för barn. Genom att öppna upp luckor men bevara vindfällena och träd av olika dimensioner kan en varierad skog skapas längs stigen och ge något av karaktären "trollskog". De båda ängarna, inägorna, har blivit överväxta med rallarros/mjölkört och kantzonerna börjar krypa in. Det finns löv i kantzonen och denna borde gynnas genom att gallra och röja bort en del av granen. Inägorna skulle må bra av att bli betade av djur eller av att det bedrevs slåtter på dem för att gynna en bredare mångfald av växter. Mellan de två inägorna är det en gles skog av äldre karaktär. Barnstigen kan ledas vidare genom detta område och på vägen passera inägorna (se figur 3). Längden på stigen blir inte lång men fylld av olika upplevelser med allt från trollskog till öppna inägor med betande djur.



Figur 3. Den ungefärliga sträckningen en trollstig för barnen skulle kunna ha. Längs stigen kan både tät och gles skog så väl som öppna ängsmarker upplevas. Källa: Stig Magnusson, mark- och exploateringskontoret Östersund

I den grandominerade avdelning 280 kan det vara intressant att prova någon av de hyggesfria avverkningsmetoderna. Gran är ett lämpligt trädslag för detta, då det som sekundärträd klarar av att föryngra sig även vid konkurrens av äldre och större träd. Det finns goda förutsättningar för att skogen på sikt ska kunna bli fullskiktad efter återkommande åtgärder. Med en periodicitet om 15 till 40 år huggs luckor upp i avdelningen. Naturhänsyn tas genom att även i luckorna spara äldre och grova träd och att vara noga med att inte risa ner eller på annat sätt

förstöra de stigar som går genom området. Eftersom det inte är timmerkvaliten som ska eftersträvas i detta område kan säregna träd sparas och lyftas fram för att fascinera förbipasserande motionärer. I och med att trafiken från vägen tydligt hörs när man befinner sig i den nedre delen av skogen bör en kantzon som kan fungera som bullerplank skapas där. De grova träd gallras bort för att släppa upp löv och smågran som på sikt ska skydda mot trafikljuden. Dessa kan sedan hållas efter med röjning av de grövre träden för att behålla ett buskliknande skikt närmast vägen.

Om man kommer via gångvägen som går under E14/E45, från bostadsområdet i Odensala är det avdelning 281 som välkomnar besökaren till Spikbodarna. Det är ett grandominerat bestånd med inslag av både rönn och björk i den södra delen. Även bäcken (avdelning 354) rinner ut här. Förslagsvis skulle man gallra bort en del av den "medelålders" granen för att ge stigen ett ljusare intryck. Då detta gränsar mot en välanvänd väg så bör småsly och löv sparas som en bård mot vägen för att fungera som ett bullerplank. Längs stigen som löper genom avdelningen finns det lågor i olika nedbrytningsfaser, flertalet av dem är vindfällan troligen från stormen Dagmar som härjade i området vintern 2011. Med fördel kan området kring några av dessa vindfällan öppnas upp för att den döda veden ska bli solbelyst. Genom detta bestånd löper även elljusspåret och både längs stigen och elljusspåret bör luckor huggas upp. Luckorna kan vara av olika storlek och med olika långt avstånd till stigen eller elljusspåret. I dessa luckor kommer då självföryngring av granen ske och allt eftersom det sker kan nya luckor huggas upp. För att minska risken för skador på marken och på de träd som ska vara kvar är det rekommenderat att skötselåtgärden sker genom manuell huggning. Det finns även träd, som troligen genom skada, fått ett unikt utseende och dessa bör lyftas fram genom att hugga bort några av de närmaste träden (se figur 4 och 5). Träden fascinerar och blir lite som landmärken längs stigen.



Figur 4 och 5. Träd med ovanligt utseende fascinerar och triggas fantasin. I områden där variation och naturvård är viktigare än virkeskvalitet kan dessa träd med fördel sparas och framhävas. Fotograf: författaren

Den största avdelningen i området är avdelning 282 och ligger på andra sidan elljusspåret från avdelning 281. Igenom detta område löper det många stigar. Det finns även en relativt nybyggd väg med vändplan in till mitten av denna avdelning. Stigarna är fint upptrampade och det är av stor vikt att hålla dem fria från sly och eventuella vindfällen. Skogen är trevlig att röra sig igenom med en naturlig variation i beståndet. Det finns stamtäta delar med mer underväxt som glider över till partier där det är glesare mellan stammarna och grövre diametrar på träden. Det finns luckor där hallonris dominerar men även luckor där självföryngringen av gran har fått fäste. Förutom att hålla stigarna öppna och behålla en gallrad bård mot elljusspåret föreslås inga andra åtgärder än att lämna det för fri utveckling. Eftersom beståndet redan i dagsläget är grandominerat så finns det inte i egentlig mening något annat trädslag som blir drabbat av att granen får ett starkt fäste i detta bestånd. Det man eventuellt kommer behöva göra i framtiden är viss huggning för att hjälpa granen att självföryngra sig i beståndet.

Avdelning 283 gränsar på den östra sidan av Per-Isakssonsvallen. Successivt bör här granen gallras bort med en kanthuggning för att skapa ljusa, öppna ytor där tallen som finns i beståndet får en chans att självföryngra sig. För att detta ska lyckas kan det krävas återkommande röjningar av den smågran som troligen kommer att komma upp när beståndet glesas ur. Ett alternativ är att plantera in tall för att hjälpa föryngringen på traven. Då det är svårt att i tallskog bedriva samma hyggesfria skogsbruk som i granskog blir målet med detta bestånd att skapa något av en pelarsal. En skogskaraktär som många fascinerar av och upplever som rogivande. Då det inte är något större bestånd är risken mindre för att den ska upplevas som produktionsskog. Viktigt att tänka på är att inte glesa ur granen för drastiskt då risken är stor att den kvarlämnade tallen då blåser omkull.

I avdelningarna 284, 285 och 286 bör löv och tall gynnas. Det finns uppslag av rönn men inga av äldre karaktär. Björk finns men inga plantuppslag. Både lövet och tallen har för stor konkurrens av den gran som finns i beståndet. För att förbättra förutsättningarna för att självföryngringen av löv och tall ska lyckas bör granen gallras bort. Enstaka granar av äldre karaktär bör sparas. Sammanslaget med avdelning 283, där den äldre tallen skulle gynnas, bildar dessa fyra avdelningar (samt det sydöstra hörnet av avdelning 276) en gemensam skötselzon. Till en början kommer detta område kräva en mer aktiv skötsel. Då de naturliga störningarna som brand och översvämning inte finns med i bilden längre får man efterlikna detta genom skötsel. Så med gallringar och röjningar får man arbeta med att hålla granen på avstånd från denna skötselzon. Då avdelningarna ligger i anslutning till de båda fäbodarna skapas en genomgående helhet från södra delen av Spikbodarna (avdelning 278) till nordöstra delen (avdelning 273) med en blandskog av tall och lövskog.

Avdelning 346 föreslås i skogsbruksplanen att lämnas för fri utveckling. Då avdelning ligger insprängd i avdelning 282, som ovan föreslagits lämnas för fri utveckling, följer här planen samma linje som den tidigare planläggaren föreslagit. Det

är något mer löv och tall i denna avdelning. Det kan vara intressant att följa hur dessa står sig mot granen om avdelningen lämnas för fri utveckling.

Den i planen enda NO avdelningen är bäcken och dess kantzon, avdelning 354. Dessa bör lämnas för fri utveckling då bäcken både är solbelyst, beskuggad och kantad av barr så väl som lövträd. Det som behöver göras är att röja fram stigen som går längs bäcken.

5.3 De åtta baskaraktärerna

För att göra skogsområdet vid Markussonvallen och Per-Isakssonvallen mer attraktivt och för att försöka öka antalet besökare finns det olika kvalitéer som bör eftersträvas. Dessa kvalitéer är indelade i åtta baskaraktärer som finns beskrivna tidigare under kapitel 2.2.1 *Plan för Naturvård och park*. Utifrån skogens och områdets övriga förutsättningar och karaktärer har förslag tagits fram på hur dessa baskaraktärer ska kunna uppnås. De fyra sista baskaraktärerna har slagits samman eftersom dessa kan uppfyllas på olika sätt genom att bevara, återskapa och underhålla de två fäbodvallarna som finns på området och de aktiviteter som dessa då kan användas till.

- Det rofyllda. Området ligger skyddat från störande trafik och parkeringen finns ett par hundra meter ifrån där det avsatta området börjar. Med det läge som området befinner sig på uppfylls människans behov av lugn och ro under besöket. För att ytterligare förstärka denna upplevelse bör områden med mycket löv gynnas för att släppa in mer ljus längs stigarna. Genom att hålla ängarna öppna ökar mångfalden av örter och blommor, vilket i sin tur lockar till sig mer fåglar och insekter. Istället för vardagens buller och stök får besökaren uppleva den naturliga tystnaden. Den som består av fågel kvitter, lövens prasslande i vinden och insekters brummande.
- Det vilda. Då det finns ett flertal stigar i området kan olika inriktningar väljas för var och en av dessa. Detta dels för att skapa en variation och gynna mångfalden men även dels för att tillmötesgå fler människors olika behov och krav på upplevelsetyper under sitt besök i skogen. Barn vill ofta ha spännande miljöer med gamla grova träd blandat med mindre träd och buskar för kojbyggen, öppna ytor där det växer blommor och nya skott av olika trädslag och en blandskog med olika trädslag där träden är av varierande diameter, ålder och höjd. En slinga för barn kan förläggas längs någon av stigarna i dessa områden. Slingan bör inte vara för lång då barnen ska orka runt efter att ha fått leka fritt i skogsmarken. Alla dessa upplevelser verkar sammantaget för att stimulera fantasin hos så väl ung som gammal.
- Det artrika. Då skogsmarken är grandominerat i dagsläget är det en fördel att gallra bort granen där det finns tall- och lövbestånd. På så vis ökas inte

bara mängden löv utan de arter som trivs i ljusa öppna skogar gynnas. In-ägorna och ängarna som finns i anslutning till de två fäbodarna kan med fördel få inhysa betande djur, till exempel får eller kor. Då marken och skogen i området är påverkat sedan tidigare av skogsbete är det många arter som skulle gynnas av att detta återupptogs. För besökare ökar chansen att hitta vårens första blomma, att kunna njuta av aspens färgprakt till hösten och att träffa levande bondgårdsdjur.

- En rymd för tanke och vederkvickelse. Som nämnts under baskaraktären *Det vilda* ovan, har människor olika behov. Det är viktigt att längs de olika stigarna skapa en variation av skogsbestånd men att låta dem smälta in i varandra. Det gäller att inte skapa några skarpa och drastiska förändringar. Troligen är det främst stressade och äldre personer som skulle nyttja dessa slingor för att få en stund för sig själv att andas ut och fundera över allt och inget. På väl valda platser längs stigen bör det även finnas bänkar eller dylikt som inbjuder till en stunds vila. Genom att använda sig av hyggesfria avverkningsmetoder mjukas kontrasterna upp och de luckor som skapats för självföryngring upplevs mer naturliga än vad skarpa kalhyggen gör.
- Allmänningen, Lustgården, Centrum, festen och Kulturen. Per Isakssonsvallen ligger i början av det avsatta området och hit finns det en asfalterad väg, vilket öppnar upp tillgängligheten även för de med funktionshinder. Gärdsgården behöver repareras, de tre ingångarna bör få lätta men ordentliga grindar och de byggnader som finns på fäbodvallen rustas upp. Genom att rusta upp gärdsgården och "stänga in" fäbodvallen skapas en känsla av trygghet. Fäbodvallen blir ett naturligt val av plats för en picknik med familjen och barnen kan röra sig fritt innanför gärdsgården för att spela boll eller plocka blommor. Bestånden närmast fäbodvallen behöver gallras ut för att upplevas mer välkomnande och inbjudande.

Markusvallen som ligger några hundra meter längre in i området har samma potential gällande att skapa en trygghetskänsla. Även här behövs det reparationer av gärdsgården och skötsel av inägan med till exempel slåtter. Vid Markusvallen rinner bäcken förbi och höjer trevnadsfaktorn.

Sammantaget har skogsområdet vid Markussonvallen och Per-Isakssonvallen redan många av de komponenter som behövs för att skapa ett variationsrikt rekreationsområde. Det finns bestånd med inslag av löv och tall där det går att skapa ljusa skogspartier. De grandominerande bestånden som redan har en tendens till skiftande diameterspridning lämpar sig till att prova olika hyggesfria skötselmetoder. För motion och strosande finns det redan flera olika stigar att välja mellan. På fäbodvallarna finns det stora möjligheter att genom fortsatt hävd på marken gynna den artmångfald som finns på ängarna.

6. DISKUSSION

Att skapa en skog som alla är nöjda med är inte någon lätt uppgift. Dels finns det väldigt många olika åsikter att ta hänsyn till och många önskemål att uppfylla, men i slutändan måste skogens naturliga förutsättningar få styra hur bestånden i framtiden ska komma att se ut. I detta kapitel kommer först medaktörernas synpunkter och förslag att återges. Dessa presenteras gemensamt då de strävar åt samma mål och många av åsikterna var desamma. Därefter redogör jag för några egna reflektioner. Kapitlet avslutas med de styrkor och svagheter som finns i det genomförda arbetet och förslag på hur man kan gå vidare.

Medaktörernas synpunkter

Nedan följer en kortfattad beskrivning av de generella synpunkter på området som inkommit från medaktörernas kontaktpersoner. I slutet av avsnittet har några förslag på åtgärder eller aktiviteter som inkom från medaktörerna lyfts fram. Alla kontaktpersoner som bidragit i detta arbete, inom det gällande samarbetet vid Markussonvallen och Per-Isakssonvallen, har det gemensamma målet att skapa en variationsrik skog. Syftet är tydligt. Med en mångfald av växter, trädslag och skog i olika tillväxtfaser kan natur-, sociala och kulturmiljövärden både bevaras och skapas.

I de områden där det redan finns mycket löv bör dessa träd gynnas framför grannen. Om lövträden är av äldre karaktär skapas ljusa, öppna skogsbestånd som är trevliga att vistas i och närvaro av död lövved gynnar till exempel skalbaggar, varav vissa arter är hotade. Död ved bidrar också till att det finns en tillgång på föda för fåglar som hackspetten. En art som det finns hopp om att kunna locka till området om andelen död ved ökas är den tretåiga hackspetten.

Det finns även många fåglar som skulle gynnas av att fågelholkar sattes upp och detta lämpligen vid de ängar som finns vid de två fäbodarna. För att bevara den artmångfald som finns på de hävdade markerna kring fäbodarna krävs det ett fortsatt brukande med bland annat slåtter och betande djur. En hotad art som är knuten till den hävdade marken är fjärilen violett guldvinge och det tros finnas goda chanser att den åter kommer kunna ses om marken brukas igen.

Kalkbarrskogar är ovanliga naturtyper både inom och utanför Sveriges gränser. I det avsatta skogsområdet har det noterats ett flertal kärlväxter som när de är allmänt förekommande indikerar på att beståndet är en kalkbarrskog.

De granskogar som finns har givetvis ett värde och vissa områden kan med fördel lämnas för fri utveckling för att bevara de naturvärden och arter som är knutna till dessa förutsättningar.

Skötselåtgärderna bör planeras noga så att de utförs på rätt tid på året så de inte stör djurlivets cykler. De metoder som används bör vara anpassade till stadsnära skogar och skonsamma mot markvegetationen och de kvarlämnade träden.

Nedan listas några konkreta förslag som medaktörerna lyft fram och som både kan engagera allmänheten och gynna artmångfalden i området:

- Skapa ett projekt om fåglar i området. Till exempel att sätta upp olika fågelholkar och följa upp vilka fåglar de används av.
- Svampinventering. Många svampar är knutna till ett visst trädslag och kan då ge ytterligare information om beståndets värde och kontinuitet.
- Identifiera vilka områden som är av karaktär kalkbarrskog.

Personliga reflektioner

Det område som mitt arbete handlat om att planera må vara grandominerad produktionskog till stor del, men det finns god potential att, om man tar vara på de inslag av andra trädslag som finns, skapa en kog med varierade avdelningar. Jag har fått tänka på att ta av mig produktionsglasögonen och koncentrera mig på helheten. På detta område styr inte ekonomin hur skogen ska skötas vilket i sig ger en större valfrihet i skötselåtgärder och hur dessa ska utföras.

I och med samarbetet mellan Östersunds kommun, Länsstyrelsen, Skogsstyrelsen och Naturskyddsföreningen finns det mycket kompetens att ta hjälp av. Alla kan dra sitt strå till stacken genom de ämneskunskaper var och en av de inblandade besitter. Det som planeraren missar att uppmärksamma kan fångas upp av någon annan. Det viktiga här är att alla strävar mot samma mål. Detta var en av orsakerna till att jag valde att presentera medaktörernas synpunkter gemensamt. Det viktiga är inte vem som säger och tycker vad utan vad de gemensamt kan prestera och nå målet med ett skogsområde som gynnar så väl naturvärden som de sociala och kulturmiljövärdena.

De olika värden som står att finna i skogen kan integreras med varandra genom god planering, kommunikation och kunskap. Ofta har värdena en stark koppling till varandra. Det sociala värdet kan ligga i att få tillbringa tid på egen hand eller tillsammans ute i en trivsamt skog. Allt som oftast upplevs inte de metoder som används vid trakthyggesbruk som trivsamt utan snarare som drastiska och främmande. Genom att använda sig av hyggesfria skötselåtgärder kan känslan av förändring hållas på en låg och mer positiv nivå. Denna tanke finns i Aronsson och Rydbergs (2004) bok om tätortsnära natur. Söker en människa lugn och ro vill denna inte störas av stora förändringar, utan finna en trygghet i den välbekanta närliggande naturen. Jag märkte själv att det inte alltid var så lätt att veta vad en person som kanske inte är så hemma i naturen lockas eller skräms av. Uppvuxen med skogsbruk inpå knuten har jag kanske lättare att acceptera vissa delar av skogsbruket som andra ser som främmande och ett hot.

Med trakthyggesfritt skogsbruk är förhoppningen att det ska bli en kontinuitet i skogen som gynnar de naturvärden som finns i området. Det värde som kulturmiljöer har är knutna både till det sociala och till artmångfalden. I mitt arbete har jag försökt ta tillvara båda dessa aspekter. Det tidigare betet har medfört att det troligen råder stor artrikedom på dessa marker. Som Norling (2008) påpekat så krävs en fortsatt hävd på marken för att dessa arter ska fortsätta finnas. Fäbodarna är också platser som kan utvecklas till sociala mötesplatser för allmänheten, uteklassrum för skolorna och till något som förbättrar områdets attraktivitet. Det finns med i kommunens *Plan för Naturvård och park* (2013), både att området ska tillgängliggöras för skolor men även som en del av de åtta baskaraktärerna. Fäboden med omnejd kan inkludera minst fyra av dessa baskaraktärer till exempel som *Lustgården, Kulturen, Allmanningen* och *Centrum, festen*. Eftersom det redan finns med i en långsiktig strategi för skötseln av områden liknande som det jag har föreslagit tycker jag att det visar på hur viktiga dessa områden och dess skötsel är.

Definitionen av vad hyggesfritt skogsbruk är och vad det innebär är på samma gång tydligt som väldigt brett. Att marken trots brukande aldrig läggs kal kan nog de flesta förstå, men var går sedan gränsen mellan å ena sidan trakthyggesbruk där en metod för naturlig förnygring med skärm eller fröträdställning används mot å andra sidan en helt hyggesfri metod där man aldrig lägger marken kal? Det viktiga är vilket mål som finns för beståndet, vilka förutsättningar beståndet har för att uppnå målet och att oavsett vilken skötselmetod som används att hänsyn tas för bevarandet av de olika värden som finns i beståndet. Här kan vi lära av historien där vissa skogar högs sönder med metoder vi idag räknar in bland de hyggesfria skötselmetoderna. Oleskog (2008) tar upp just detta. Plockhuggningar som resulterade i sönderhuggna restskogar för att det inte togs ansvar för att en lyckad förnygring skedde. Det visar på hur viktigt det är att det är personer med rätt kompetens som utför insatserna och att det finns en långsiktighet i så väl planering som utförande. Eftersom det område jag har planerat är grandominerat och av en för breddgraden bra bonitet finns det goda chanser att naturlig förnygring av gran ska lyckas. Dock bör bestånd där tall och löv ska gynnas behandlas annorlunda. Dessa bestånd behöver mer ljus och hjälp med att hålla bort granen. Detta eftersom vi i dagens samhälle utesluter många av de naturliga störningar som annars skulle minska granens dominans. De olika naturtypernas behov och skötselkrav har jag lyft fram i kapitel 2.5 och detta ger en, enligt min mening, bra grund för vad man bör tänka på vid planeringen av områden som ska skötas med hyggesfria åtgärdsmetoder. Som alltid när det gäller skogen och dess skötsel är det svårt att säga att det finns något absolut rätt eller fel. Det viktiga är att det finns en tanke bakom de åtgärder som utförs och att man strävar mot ett tydligt mål.

Den stadsnära rekreationsskogen är ett viktigt verktyg i att förbättra folkhälsan. Med en ökad befolkning i städer och när människor dessutom tillbringar allt mer tid inomhus är det viktigt att det finns ett skogsområde lättillgängligt för återhämtning, motion och lek. Skogen både fascinerar oss och inger oss lugn. Med en

variationsrik skog finns det en plats för alla. Detta resonemang återfinns i stort sett i samtliga böcker som berör ämnet (se t.ex. Andersson & Rydberg, 2005). Under mina fältbesök mötte jag så väl löpare, som cyklister och människor som verkade vara ute och bara strosa. Att uppmuntra utomhusaktiviteter anser jag vara ett första steg i att förbättra den allt mer sviktande folkhälsan. Det är bara att gå till sig själv. Jag mår bättre de dagar jag har fått tillbringa tid ute i friska luften och jag fungerar då bättre både hemma och i arbetet. Att hälsan har en stark koppling tas upp både i *Planen för Naturvård och park* och av Aronsson & Rydberg (2004). Det ska vara lockande lätt att ta sig ut i naturen för att det ska bli av.

Med information och engagemang kan man komma långt. Genom att i tid informera om vilka skötselåtgärder som kommer att göras och varför dessa utförs tror jag att man kan få ett intresse istället för missnöje. Igångsättande av olika projekt i området där allmänheten kan få delta skapar ett engagemang och kan intressera nya besökare att komma till platsen. Det kan vara en slätter av ängarna kring fåbodarna som avslutas med en gemensam picknic eller ett fågelholkprojekt där barn får snickra ihop en fågelholk och sedan se var den sätts upp. Det barnet kommer vilja gå tillbaka för att se om det flyger några fåglar in och ut genom just hennes/hans fågelholk. Genom att engagera dem som använder skogen får man också veta vad det är som saknas eller kan förbättras på området. Det finns ett fåtal informationsskyltar på området men det skulle kunna byggas ut med utförligare beskrivningar av de olika naturtyperna och av vilka arter man kan förvänta sig finna där.

Arbetets styrkor och svagheter

Rapporten syftar till att ge en överblick av hur området kan vidareutvecklas för att gynna olika miljövärden genom olika skötselåtgärder. Skötselöversikten är förhoppningsvis ett bra underlag att använda sig av vid planeringen av områdets framtida skötsel. Det som möjligen saknas är en än mer detaljerad planering av varje bestånd. Jag har som hastigast nämnt några arter som kan förväntas finnas eller som genom skapade av till exempel mer död ved kan komma att finnas. För att göra detta grundligt behövs en god kunskap om olika arter och deras habitat. Det har inte jag ansett mig ha utan anser att en sådan inventering bör göras av någon med djupare kompetens inom området. Då det handlar om så väl fågelarter som svamparter med flera arter kan det krävas flera inventeringar.

Jag hade från början tänkt ha en fältdag med kontaktpersonerna från kommunen, Länsstyrelsen, Skogsstyrelsen och Naturskyddsföreningen. Detta för att få deras synpunkter på de förslag jag utformat i resultatdelen. Det hanns dock tyvärr inte med. Ett fältbesök kommer att göras tillsammans för att följa upp arbetet, men de synpunkter som lämnas under den dagen kommer inte påverka denna rapports innehåll. Det är synd att en fältdag inte har hunnits med men huvudsaken är att den blir av.

I mina åtgärdsförslag har jag inte tagit hänsyn till vilken ekonomi som krävs för att genomföra de olika skötselmetoderna. Fokus har legat på att lyfta fram de olika miljövärdena i området. Så utifrån den översikt jag har gjort bör en ekonomisk kalkyl göras för att se vilka åtgärder som är möjliga att göra inom olika tidsperioder.

Jag har tagit fasta på att lyfta fram de miljövärden jag ansett finnas på området eller som jag tror kommer kunna skapas genom mina olika sköselförslag. Jag har utgått från beståndets skick som jag har tolkat det i fält med stöd av skogsbruksplanen. Dock finns ingen undersökning av vad allmänheten tycker, tänker och har för önskemål. Det finns säkerligen många besökare som är fulla av idéer och förslag på förbättringar som skulle kunna göras. Jag valde bort att göra denna undersökning för att bättre kunna koncentrera mig på områdets naturliga förutsättningar. Här finns möjligheter att engagera allmänheten och få den att känna sig delaktiga i områdets utveckling. Något som jag tror är viktigt att ta fasta på. I kommunens *Plan för Naturvård och park* från år 2013 har just detta lyfts fram som något att arbeta vidare med.

Då jag bara har gjort en övergripande skildring av området och de åtgärdsförslag som lämnas inte är baserade på någon artinventering kan det som sagt vara av intresse att följa upp denna rapport med artinventering av svampar, fåglar eller arter i stort. Efter några år bör en uppföljning av åtgärderna ske. Vilka har blivit gjorda? Hur har utfallet blivit? Vad bör man ändra på? Skogen är en aldrig sinande källa till inspiration och idéer!

7. SAMMANFATTNING

Det av Östersunds kommun ägda skogsområdet vid Markussonvallen och Per-Isakssonvallen ska framöver skötas med hyggesfria skötselmetoder. I samarbete med Länsstyrelsen, Skogsstyrelsen och Naturskyddsföreningen ska kommunen sköta området på ett sådant sätt att man gynnar rekreation och den biologiska mångfalden. Skogen är starkt påverkad av den fäboddrift som bedrivits på de två fäbodvallarna och det finns många naturvärden kopplade till denna drift, både i skogen och på ängarna. Målet är att bevara dessa naturvärden samt att skapa nya naturvärden utifrån de förutsättningar som finns i området. Detta arbete har syftat till att ta fram ett underlag till Östersunds kommun med framtida skötsel-förslag för rekreationsskogen vid de två fäbodvallarna. Studien har dels doku-menterat vilka naturvärden som redan finns, hur dessa ska skyddas och bevaras men innehåller även förslag på hur kommunen genom olika skötselåtgärder kan skapa nya naturvärden.

Att bedriva hyggesfritt skogsbruk innebär inte automatiskt att en större natur-hänsyn tas och att den biologiska mångfalden gynnas. Detta kräver fortlöpande god kunskap om så väl de olika naturtyperna, de olika trädslagens karaktärer samt ett aktivt och återkommande arbete med de olika bestånden. Som histo-rien har visat så kan även ett hyggesfritt skogsbruk missbrukas och skogar huggas sönder. Kvar blir då restskogar med dåliga förutsättningar för självföryngring.

Skogen i det område som ska planeras är grandominerad. Det finns bestånd med inslag av tall och löv. Genom att i dessa bestånd gynna tall och löv kan en mer varierad skog skapas. Med en ökad variation av skogsbestånd kan områdets at-traktivitet förbättras och antalet besökare öka. Genom att ta hänsyn till varje avdelnings förutsättningar och redan existerande natur- och upplevelsevärden har man en god utgångspunkt för vilka skötselåtgärder som ska användas i de olika bestånden. Skapandet av ljusa, glesa lövbestånd ökar inte bara besökarens upplevelse utan gynnar många arter knutna till denna naturtyp. Buskiga skogs-bryn dämpar bullret från trafiken och är viktiga skydd och boplatser för mindre djur. Granskog som lämnas för fri utveckling innehåller död ved som gynnar både insekter, svampar och fåglar. De stamtätare delarna i granskogen gynnar även ljusskygga arter. Tallens pelarsal fascinerar besökare och gynnar de arter som kräver mycket ljus och värme.

När det gäller ett område som det vid Markussonvallen och Per-Isakssonvallen är det viktigt att se hela det landskap som området ingår i. Det finns goda chanser att bevara den artmångfald som skapats av att marken har varit hävdad under många år genom att inte bara se till skogens skötselbehov utan även till ängs-markerna. Genom att ta vara på varje medaktörs kunskaper, och när så behövs ta in personer med specialkompetens, är förutsättningarna goda för att nå de uppsatta målen med att bevara och skapa höga natur- och upplevelsevärden i området.

8. REFERENSLISTA

8.1 Publikationer

Andersson, R. & Rydberg, D. (2005). *Naturen och hälsan*. Jönköping: Skogsstyrelsen.

Andersson, R. (red.) (2010). *Grundbok för skogsbrukare*. Jönköping: Skogsstyrelsen.

Anon. (1996). *Nationalencyklopedin, Nr 20*. Höganäs: Bokförlaget Bra Böcker AB.

Aronsson, M & Rydberg, D. (2004). *Vår tätortsnära natur – En bok om förvaltning och skötsel*. Jönköping: Skogsstyrelsen.

Bleckert, S. & Pettersson, R. (1997). *Liv i skogen – en handledning i praktisk naturvård*. Växjö: Södra.

Bleckert, S., Degerman, E. & Henrikson, L. (2010). *Skogens vatten*. Värnamo: Sveriges skogsägarföreningar.

Deloitte. (2012). *Revisionsrapport- granskning av skogsförvaltningen*. Östersunds Kommun.

Dahlberg, A. (2011). *Kontinuitetsskogar och hyggesfritt skogsbruk- slutrapport för delprojekt naturvärden*. Jönköping: Skogsstyrelsen. (Rapport/ Skogsstyrelsen, 2011:7).

Enström, J. (red.) (2005). *Grundbok för skogsbrukare*. Jönköping: Skogsstyrelsen.

Faskunger, J. (2007). *Den byggda miljöns påverkan på fysisk aktivitet*. Stockholm: Statens folkhälsoinstitut. (Rapport/ Statens folkhälsoinstitut 2007:3).

Forsberg, C. (1995). Sjöar och vattendrag som livsmiljöer. I: Raab, B. & Vedin, H. (red.) *Klimat, sjöar och vattendrag*. 150-152. Stockholm: Sveriges National Atlas

Hallsby, G. (2008). *Nya tiders skog*. Stockholm: LRF Skogsägarna.

Jansson, U. (red.) (2011). *Jordbruk och skogsbruk i Sverige sedan år 1900*. Stockholm: Sveriges National Atlas.

Karlsson, C., Sikström, U., Örlander, G., Hannerz, M., Hånell, B. (2009). *Skogsskötselserien- Naturlig föryngring*. Jönköping: Skogsstyrelsen.

Larsson, J. (2009). *Fäbodväsendet 1550-1920- Ett centralt element i Nordsveriges jordbrukssystem*. Östersund: Jamtli förlag.

Nilsson, B. (2008). *Skogsbruksplan 28 Gräfsåsen, Östersunds kommun*. Östersund: Skogssällskapet.

Nilsson, N-E. (red.) (1990). *Skogen*. Stockholm: Sveriges National Atlas

Nitare, J. (2000). *Signalarter – Indikatorer på skyddsvärd skog, flora över kryptogamer*. Jönköping: Skogsstyrelsen.

Norling, J-B., Nordin, A-C., Florell, P-O, (2008). *Fäbodrift ur ett brukarperspektiv*. Dalarna: Länsstyrelsen. (Rapport/ Länsstyrelsen, 2008:12)

Oleskog, G., Nilsson, K. & Wikberg, P-E. (2008). *Kontinuitetsskogar och hyggesfritt skogsbruk- slutrapport för delprojekt skötsel- hyggesfritt skogsbruk*. Jönköping: Skogsstyrelsen. (Rapport/ Skogsstyrelsen, 2008:22)

Östersunds kommun. (2013). *Plan för Naturvård och park- beslut i kommunfullmäktige 14 mars 2013 § 5*. Östersunds kommun.

8.2 Internetsidor

Länk A.

Östersunds kommuns hemsida. *Profilbroschyr över Östersunds kommun*. Tillgänglig: 2013-06-11

www.ostersund.se/download/18.525df70213da7e8a2c318f8/1365002407176/pofilbroschyr+121018+small.pdf

Länk B

Sveriges meteorologiska och hydrologiska instituts hemsida. *Kunskapsbanken*.

Tillgänglig: 2013-07-01

<http://www.smhi.se/kunskapsbanken/klimat/vegetationsperiod-1.6270>

Länk C

Länsstyrelsens hemsida. *Om länsstyrelsen. Samhällsplanering & kulturmiljö. Djur & natur. Regionala miljömål*.

Tillgänglig: 2013-06-11

www.lansstyrelsen.se/jamtland/Sv

Länk D

Skogsstyrelsens hemsida.

Tillgänglig: 2013-06-11

www.skogsstyrelsen.se

Länk E

Naturskyddsföreningens hemsida.

Tillgänglig: 2013-06-11

www.naturskyddsforeningen.se

9. BILAGOR

Innehållsförteckning

• Bilaga 1	Åtgärdsblankett	S. 49
• Bilaga 2	Avdelningskarta, översikt	S. 51
• Bilaga 3	Avdelningsbeskrivning	S. 52
• Bilaga 4	Åtgärdsöversikt	S. 54

Bilaga 1 Åtgärdsblankett



Länsstyrelsen
Jämtlands län

Åtgärdsprogram för miljömålen

1 (3)

1 Datum

2012-12-11

Sänds till:

Länsstyrelsen Jämtlands län
831 86 ÖSTERSUND



2 Kontaktuppgifter huvudaktör

Namn Stig Magnusson		
Organisation Teknisk förvaltning, Östersunds kommun		
Telefon dagtid	Mobiletelefon 070-6646931	E-post stig.magnusson@ostersund.se

3 Åtgärd

Namn på åtgärden Försök med kontinuitetsskogsbruk i Spikbodarna
Medaktör Samhällsbyggnad (Östersunds kommun), Skogsstyrelsen, Länsstyrelsen, NSF

4 Miljökvalitetsmål som åtgärden bidrar till Om möjligt förtydliga genom att även ange precisering.

Levande skogar (prec: natur-, kulturmiljö- och friluftsvärden i skogen utvecklas)
Övrigt beträdda miljömål

5 Åtgärdens syfte

Att i en del av kommunens skogsinnehav prova och utvärdera hyggesfria skogsbruksmetoder. Målsättningen är att utveckla skogsbruksmetoder som lämpar sig i stadsnära skogar eller i skogar med höga natur-, kulturmiljö- och friluftsvärden. Skogsskötseln ska samtidigt möjliggöra en ekonomisk vinning för kommunen.

POSTADRESS 831 86 ÖSTERSUND	BESÖKSADRESS Residensgränd 7	TELEFON 010-225 30 00	TELEFAX 010-225 30 10	E-POST jamtland@lansstyrelsen.se	WEBB lansstyrelsen.se/jamtland
--------------------------------	---------------------------------	--------------------------	--------------------------	-------------------------------------	-----------------------------------

6 Beskrivning

Ett delområde inom kommunens markinnehav vid Spikbodarna ska avsättas för försöket (prel. ca 70 ha). En inledande, detaljerad inventering av bestånden ska ligga till grund för förslag på skötselmetoder som uppfyller bl.a.; ekonomisk vinst av skötseln (kostnader-uttag), variation i bestånd (ålder, skiktning, om möjligt trädslag), föryngring och utvecklade upplevelsevärden. Skötsel utformas med hjälp av SKS (LST, NSF).

7 Förväntade effekter

Att kommunen får kunskap och kompetens att genomföra åtgärder inom ramen för kontinuitetsskogsbruk, och att metoden kan användas på andra skogsområden inom det kommunala markinnehavet (främst stadsnära skog).

8 Hur ska åtgärden följas upp?

Kortsiktigt genom att undersöka skogens kvaliteter av natur- och friluftsvärden efter en åtgärd, beräkna kostnad-vinst m.m. Långsiktigt genom att följa upp hur beståndet utvecklas i skiktning, åldersklasser, föryngring och volym.

9 Tidsplan för genomförande

Start	Slut	Aktivitet i åtgärden	Ansvarig
2013	2013	1) Inventering av försöksyta	ÖK, SKS.
2013	2013	2) Förslag på skogsbruksåtgärder	ÖK, SKS, LST.
2014	-	3) Åtgärder inom försöksytan	ÖK
2014	2014	4) Uppföljning av kvaliteter natur/friluft	ÖK, NSF

10 Uppskattad resursåtgång för åtgärden

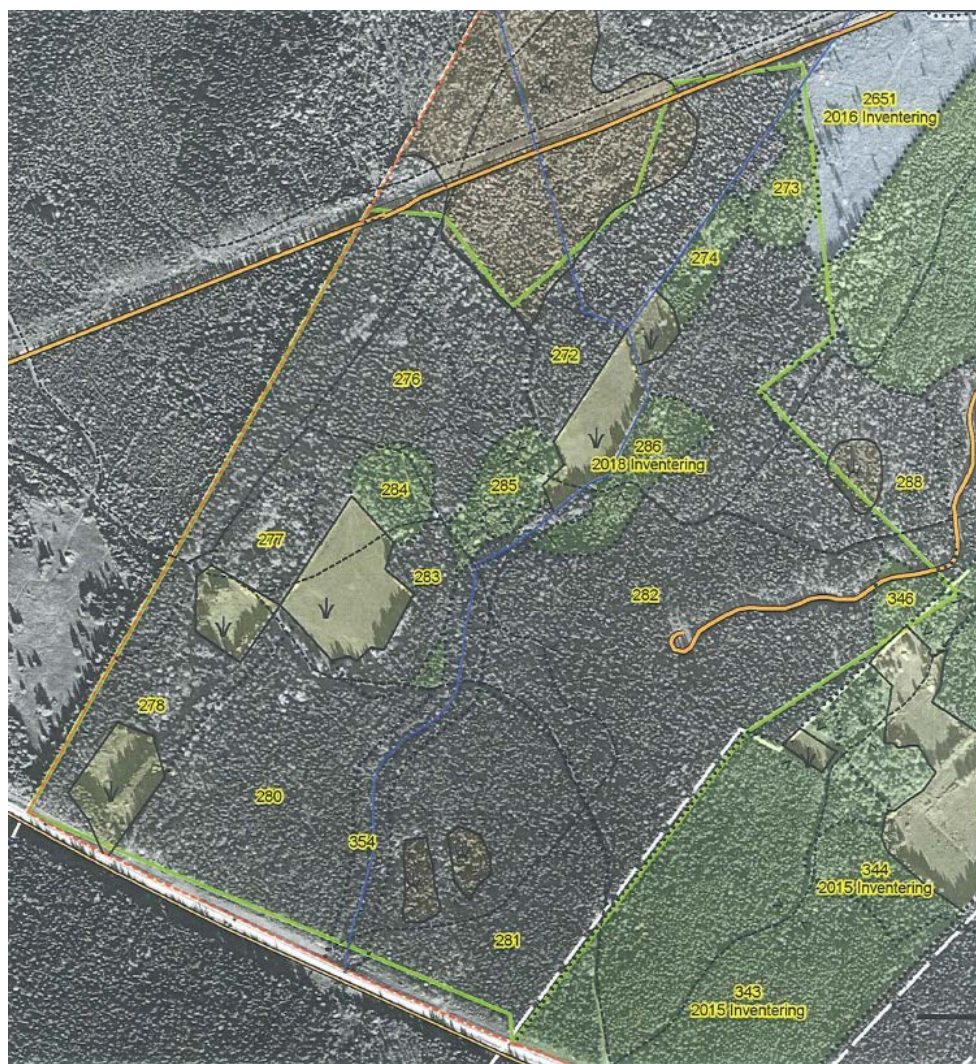
Alla projektkostnader exklusive moms, inklusive personal (ange i kronor)
alternativt ange tidsåtgång

Totalt:
1) 32 h. 2) 96 h. 3) 144 h. 4) 48 h. Totalt 320 h (varav ÖK 260. SKS 30. LST 20. NFS 10.

11 Övrigt

Åtgärden ligger i linje med de inriktningemål kommunen föreslår i "Plan för Naturvård och Park" samt översiktsplanen "Östersund 2040". Dessa planer förväntas antas under vår/höst 2013.

Bilaga 2 Avdelningskarta, Översikt



Bilaga 3 Avdelningsbeskrivning,

Utdrag ur skogsbruksplan för 28 Gräfsåsen (Nilsson, 2008).

Avdelning	Areal	SI	HKL.	Ålder	Målklass	Trädslagsbl. %	Övriga kommentarer
272	5,1	G20	S1	115	PF, b 20%	T=10 G=80 L=10	Olikåldrigt. Varierande bonitet. Delvis fuktigt. Kantzon mot myrskog. Hög volym.
273	0,9	T18	G1	115	PF, b 20%	T=10 G=80 L=10	Röjt. Enstaka fröträd. Delvis fuktigt.
274	0,8	G20	G2	65	PF, b 20%	T=30 G=40 L=30	Igenväxande tidigare brukad mark, äng, bete. Delvis glest, stora luckor. Varierande trädslag, ålder, stamantal. Död ved, brutna träd.
276	7,0	G22	S1	135	PF, b 20%	T=10 G=90 L=0	Leder och stigar genom beståndet. Varierande mark, mestadels grov skog och hög volym. Enstaka löv i beståndet.
277	1,3	G24	S1	95	NS, b	T=10 G=50 L=40	Luckig fäbodskog. I beståndet finns en liten igenväxande inäga. Död ved, stora grova träd, även löv. Olikåldrigt.
278	2,7	G24	S1	125	PF, b 20%	T=30 G=60 L=10	Spara kantozon mot inäga. Olikåldrigt. Varierande volym, luckigt och glesare mot bestånd 280 där det går upp en stig/väg. I övrigt hög volym och många grova träd.
280	7,5	G20	S1	95	PF, b 20%	T=20 G=80 L=0	Olikåldrigt. Varierande bonitet. Stigar i beståndet. Gränssar mot fäbod och elljusspår. Varierande stamantal och diameter, delvis stamtätt och klenare. Röta.
281	7,9	G22	S1	145	PF, b 20%	T=10 G=90 L=0	Spår genom bestånd. Varierande stamantal, diameter. Delvis stamtätt med klenare diameter. Varierande mark, delvis fuktigt. Enstaka tall och löv i beståndet.
282	18,4	G21	S1	135	PF, b 20%	T=10 G=90 L=0	Mestadels grov och fin skog. Partier med fuktigare mark. Mindre delar med mer underväxt och stamtätt. Nyare väg in i beståndet, även ny dikat. Gränssar mot elljusspår.

							Flera stigar i beståndet.
283	1,4	G24	S1	130	PF, b 20%	T=10 G=90 L=0	Gränsar mot inäga. Spara kantzon mot inäga. Grov gammal skog, hög volym. Glesare och mer löv mot fäbodvallen.
284	0,9	G22	G2	65	PF, b 20%	T=10 G=60 L=30	Gallrat. Spara kantzon mot inäga. Olikåldrigt, varierande trädslag. Luckigt. Mer löv mot fäboden.
285	1,2	T20	G1	50	PF, b 20%	T=40 G=40 L=20	Olikåldrigt. Röjt. Delen vid bäcken NO. Luckigt, delvis stamtätt med gallringsbehov. Varierande trädslag. Äldre skog mot fäbodvallen.
286	1,6	G19	G1	40	PF, b 20%	T=40 G=40 L=20	Delvis röjt 2000. Delvis gallrat. Olikåldrigt, mindre partier med plantskog. Varierande stamantal, ålder, diameter. Luckigt. Gränsar mot fäbod.
346	0,6	G21	G1	60	PF	T=25 G=44 L=31	Lämnas för fri utveckling?
354	2,9	G20	S1	95	NO	T=17 G=83 L=0	Ravin mot bäck. Död ved.

Bilaga 4 Åtgärdsöversikt

Avd.	Åtgärd	Utföres	Ha	Ålder	TGL %	Målklass innan	Målklass efter	Anteckning
272	Ingen åtgärd		5,1	115	T=10 G=80 L=10	PF, b 20%	NO	Lämnas för fri utveckling.
273	Skogsbete	Årligen	0,9	115	T=10 G=80 L=10	PF, b 20%	NS	Alt. röjning.
274	Skogsbete	Årligen	0,8	65	T=30 G=40 L=30	PF, b 20%	NS	Alt. röjning.
276	Kanthuggning	Med intervaller om 20-40år	7,0	135	T=10 G=90 L=0	PF, b 20%	RF	Alt. högskärm och ev. hjälpplantering, lämna evighetsträd av gran och tall
277	Gallring	2016	1,3	95	T=10 G=50 L=40	NS,b	NS	Aspbestånd, gallra försiktigt för att få ett mer stormfast bestånd kvar.
278	Grangallring	2014	2,7	125	T=30 G=60 L=10	PF, b 20%	NS	Trollskog för barnen.
280	Luckhuggning	Med intervaller om 15-40år	7,5	95	T=20 G=80 L=0	PF, b 20%	RF	Hugga upp luckor med varierande storlek och på olika avstånd från både stig och elljusspår. Skapa solbelyst död ved. Självföryngring i luckorna.
281	Luckhuggning	Med intervaller om 15-40år	7,9	145	T=10 G=90 L=0	PF, b 20%	RF	Hugga upp luckor med varierande storlek och på olika avstånd från både stig och elljusspår. Skapa solbelyst död ved. Självföryngring i luckorna.
282	Ingen åtgärd		18,4	135	T=10 G=90 L=0	PF, b 20%	NO	Hålla stigarna fria från sly och vindfällan. Eventuellt glesa ur gran längs elljusspåret.
283	Grangallring	2018	1,4	130	T=10 G=90 L=0	PF, b 20%	NS	Gallra bort granen succesivt, skapa en pelarsal av tallen.

284	Grangallring	2014	0,9	65	T=10 G=60 L=30	PF, b 20%	NS	Åtgärderna utförs förslagsvis i avd. (284, 285 och 286) under samma period för att få en sammanhängande skog bestående av tall och löv. Spara evighets-träd av äldre gran
285	Grangallring	2014	1,2	50	T=40 G=40 L=20	PF, b 20%	NS	Åtgärderna utförs förslagsvis i avd.(284, 285 och 286) under samma period för att få en sammanhängande skog bestående av tall och löv. Spara evighetsträd av äldre gran
286	Grangallring	2014	1,6	40	T=40 G=40 L=20	PF, b 20%	NS	Åtgärderna utförs förslagsvis i avd. (284, 285 och 286) under samma period för att få en sammanhängande skog bestående av tall och löv. Spara evighets-träd av äldre gran
346	Ingen åtgärd		0,6	60	T=25 G=44 L=31	PF	NO	Lämnas för fri utveckling.
354	Røj fram stigen	2014	2,9	95	T=17 G=83 L=0	NO	NO	Lämnas för fri utveckling.

NO = Naturvård, skötselkrävande

NS = Naturvård, orörd

RF = Rekreation, förstärkt hänsyn